

青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目
铁路专用线项目

环境影响报告书

建设单位：华 电 （ 格 尔 木 ） 能 源 有 限 公 司

评价单位：中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司

编制日期：2025 年 7 月

目录

1 概述	1
1.1 建设项目特点	1
1.2 工程概况	1
1.3 项目建设必要性	2
1.4 设计工作过程	2
1.5 本项目环评工作过程	2
1.6 关注的主要环境问题	3
1.7 主要评价结论	3
1.8 致谢	3
2 总则	4
2.1 编制依据	4
2.2 环境影响要素识别和评价因子筛选	7
2.3 评价标准	9
2.4 评价等级	11
2.5 评价范围和评价时段	13
2.6 环境保护目标	13
3 工程概况与工程分析	15
3.1 建设项目前期准备工作工程概况	15
3.2 工程概况	15
3.3 工程环境影响及污染源强核算分析	25
3.4 与政策法规等相符性分析	31
4 环境现状调查与评价	43
4.1 区域概况	43
4.2 自然环境	43
4.3 地表水	45
4.4 环境空气现状	45
4.5 生态环境概况	46
4.6 声环境	46
5 施工期环境影响评价	49
5.1 环境空气影响分析	49
5.2 声环境影响分析	50
5.3 固体废物环境影响分析	52
5.4 水环境影响分析	52
5.5 生态环境影响分析	53
6 运行期环境影响评价	55
6.1 环境空气影响预测与评价	55
6.2 声环境影响预测与评价	57
6.3 振动影响预测与评价	62
6.4 地表水环境影响分析	65
6.5 固体废物环境影响分析	65

6.6 环境风险分析及应急预案	65
7 环境保护措施及其经济、技术论证	69
7.1 建设阶段污染防治措施可行性论证	69
7.2 生产运行阶段污染防治措施可行性论证	72
7.3 环境影响经济损益分析	76
7.4 环保措施投资估算	77
8 环境管理与监测计划	79
8.1 环境管理计划	79
8.2 环境监测计划	83
8.3 工程竣工环保验收	84
9 评价结论与建议	86
9.1 工程概况	86
9.2 工程建设的必要性	86
9.3 工程与法律法规等符合性分析	86
9.4 声环境质量现状	87
9.5 环境保护措施	88
9.7 环境影响评价综合结论	94
附件	95
附表	156

1 概述

1.1 建设项目特点

青海华电格尔木一期 2×660MW 煤电项目铁路专用线项目（以下简称“电厂专用线”）位于青海省海西州格尔木工业园昆仑重大产业基地内，与既有格尔木综合物流园铁路专用线于 K6+083.8 处接轨，向东进入电厂厂区设电厂场（一期），贯通线路全长 1.67km。

铁路专用线两端项目：格尔木综合物流园铁路专用线于 2010 年 8 月 25 日取得《青海省环境保护厅关于青海西部物流有限公司格尔木综合物流园铁路专用线项目环境影响报告表的批复》（文号：青环发[2010]616 号）；青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目于 2024 年 7 月 3 日取得《海西州生态环境局关于青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目环境影响报告书的批复》（文号：西生环审[2024]39 号）。

电厂专用线为电厂交通基础配套工程，其功能是承担电厂的燃煤运输，可为电厂燃煤提供强有力的运力支持。

2025 年 9 月 20 日，青海省发展和改革委员会以《青海省发展和改革委员会关于青海华电格尔木一期 2×660MW 煤电项目铁路专用线项目的批复》（青发改基础〔2025〕372 号）核准了本工程。本项目属国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目：“二十三、铁路 1. 铁路建设和改造：铁路新线、既有铁路改扩建、铁路专用线、城际、市域（郊）铁路建设，线路全封闭和道口平改立，重点口岸扩能改造”，符合国家、青海省产业政策、相关文件及规划要求。

翻车机室、转运站部分属于电厂设计范围，相关环境影响及环保措施已在《青海华电格尔木一期 2×660MW 煤电项目环境影响报告书》（批复文号：西生环审[2024]39 号）包含，不在本次铁路专用线项目范围内，本项目包括新建铁路、电厂场、堆场至电厂道路部分。

1.2 工程概况

项目名称：青海华电格尔木一期 2×660MW 煤电项目铁路专用线项目

项目性质：新建

建设单位：华电（格尔木）能源有限公司

建设地点：青海省海西州格尔木工业园昆仑重大产业基地内

建设内容：电厂专用线自物流园铁路专用线物流园站接轨，由 K6+083.8 处引出，向东进入电厂厂区设电厂场（一期），贯通线路全长 1.67km。电厂场（一期）设空车线 2 条，重车线 2 条，机车走行线 1 条，牵出线 1 条，有效长度 950m，空车线两侧末端 200m 设计为整体道床，并配套 200m×8m 和 200m×20m 的硬化面堆场，用于冬季冻煤粘连车厢时进行人工卸煤；专用线平直段设单台面动态轨道衡 1 台（含超偏载功能）；专用线末端规划 2 台双车翻车机。

总投资：本工程静态总投资 22906.12 万元（动态 23905.15 万元），环保投资合计 555 万元，占总投资的 2.42%。

建设进度：计划 2025 年 8 月开工建设，2026 年 8 月底工程竣工。

1.3 项目建设必要性

（1）本工程承担电厂的燃煤运输，是贯彻国家可持续发展战略，落实“碳达峰、碳中和”“公转铁”“蓝天保卫战”等相关政策，优化调整地区运输结构的需要；

（2）本工程是满足电厂燃煤运输需求，促进区域经济快速发展、降低企业物流成本、提升企业经济效益的需要。

1.4 设计工作过程

兰州铁道设计院有限公司在 2024 年 1 月取得《青海华电格尔木一期 2×660MW 煤电项目电厂铁路专用线可行性研究报告的审查意见》（青藏铁科信函〔2024〕40 号）后，对报告进行修改完善后，2025 年 4 月编制完成《青海华电格尔木一期 2×660MW 煤电项目电厂铁路专用线可行性研究总说明书》（核修稿）。

1.5 本项目环评工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属新建、增建铁路中涉及环境敏感区的（柴达木盆地省级水土流失重点治理区），需编制环境影响报告书。2024 年 8 月 27 日，华电（格尔木）能源有限公司委托我公司承担青海华电格尔木一期 2×660MW 煤电项目铁路专用线项目的环境影响报告书编制工作（见附件 1）。

接受委托后，我公司立即成立本项目环评小组开展工作，在认真分析工程设计方案的基础上，经现场踏勘、资料收集、环境质量现状监测分析及评价、工程环境影响分析预测等工作后，按建设项目环境影响评价有关法律法规、标准、规范和相关技术导则编

制完成《青海华电格尔木一期 2×660MW 煤电项目铁路专用线项目环境影响报告书》。

1.6 关注的主要环境问题

本工程为新建铁路，施工期以生态环境影响为主，运营期以噪声、振动影响，水环境影响为主。

（1）生态影响：工程占地，地貌的扰动和对地表植被和景观的破坏，对生态环境造成一定的不利影响，但这些影响是局部的，可通过采取生态防护和恢复措施、加强施工管理进行有效控制，本工程对沿线区域生态环境的影响相对有限。

（2）噪声、振动影响：工程建成后，列车运行，采取措施后噪声、振动均达标。

（3）水环境影响：本次工程评价范围电厂场（一期）产生的污水经化粪池、隔油池等设施预处理后，通过泵站提升排至电厂生活污水处理设备进行处理后回用，不外排。

（4）空气环境影响：近期内燃机车运行排放污染物，排放量相对较少，对周围的大气环境影响较小。

（5）固废影响：本工程运营期产生的固废为生活性固体废物，经收集后统一交由环卫部门处理，对环境影响很小。

1.7 主要评价结论

青海华电格尔木一期 2×660MW 煤电项目铁路专用线项目是青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目配套设施，属国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目（二十三、铁路 1. 铁路建设和改造：铁路新线、既有铁路改扩建、铁路专用线、城际、市域（郊）铁路建设，线路全封闭和道口平改立，重点口岸扩能改造”），铁路专用线建设符合国家产业政策、环保政策和相关规划。铁路专用线在设计、施工、运行阶段将按照国家相关环境保护要求，分别采取一系列的环境保护措施来减小工程的环境影响。在严格执行各项环境保护措施后，可将铁路专用线建设对环境的影响控制在国家环保标准要求的范围内，使铁路专用线建设对环境的影响满足国家相关标准要求。从满足环境质量目标角度分析，青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目铁路专用线项目的建设是合理可行的。

1.8 致谢

青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目铁路专用线项目环境影响评价工作中，得到了青海省生态环境厅、海西州生态环境局、格尔木市人民政府、格尔木市生态环境局及华电（格尔木）能源有限公司等单位的大力支持与协助，在此一并表示诚挚的谢意！

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日修订并施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，自 2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修订并施行）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订）；
- (9) 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 10 月 26 日修正）。
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (11) 《中华人民共和国铁路法》（2015 年 4 月 24 日修订）；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2023 年 5 月 1 日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日修订）；
- (14) 《铁路安全管理条例》（2014 年 1 月 1 日起施行）；
- (15) 《中华人民共和国青藏高原生态保护法》(2023 年 9 月 1 日起施行)
- (16) 国发[2005]39 号《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（2005 年 12 月 3 日颁布）；
- (17) 生态环境部第 16 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日施行）；
- (18) 生态环境部第 4 号令《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (19) 原国家环境保护局环发[2003]94 号《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（2003 年 5 月 27 日颁布）；

(20) 原环境保护部环发〔2010〕7号《关于发布〈地面交通噪声污染防治技术政策〉的通知》（2010年1月11日颁布）；

(21) 原环境保护部环发〔2012〕77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（2012年7月3日颁布）；

(22) 原环境保护部环发〔2012〕98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（2012年8月7日颁布）；

(23) 原国家环境保护局、铁道部环发〔2001〕108号《关于加强铁路噪声污染防治的通知》（2001年7月12日颁布）；

(24) 环发〔2010〕44号《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（2010年12月25日）；

(25) 生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会《国家危险废物名录（2025年版）》（令 第36号），2025年1月1日施行。

(26) 铁计〔2010〕44号《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》；

(27) 铁总计统〔2017〕226号《铁路建设项目环境影响评价工作管理办法》。

2.1.2 地方环境保护法规、规划

(1) 《青海省生态环境保护条例》（2022年3月29日）；

(2) 《国务院关于〈青海省国土空间规划（2021—2035年）〉的批复》（国函〔2023〕159号，2023年12月28日）；

(3) 《青海省大气污染防治条例》（2018年11月28日）；

(4) 《青海省国家生态文明高地建设条例》（2024年5月24日）；

(5) 中共青海省委 青海省人民政府《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（2022年8月31日）；

(6) 青海省人民政府《关于印发青海省空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（青政〔2024〕31号）；

(7) 青海省人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（青政〔2020〕77号）；

(8) 青海省人民政府办公厅《关于印发青海省建设项目环境影响评价文件分级审批规定的通知》（青政办〔2022〕42号）；

（9）中共青海省委办公厅 青海省人民政府办公厅《关于加强生态环境分区管控的实施意见》（2024 年 10 月 14 日）；

（10）青海省生态环境厅《关于发布 2023 年青海省生态环境分区管控动态更新成果的通知》（青生发〔2024〕73 号）；

（11）青海省交通运输厅关于印发《青海省“十四五”交通运输发展规划》的通知（青交〔2022〕15 号）；

（12）《青海省中长期铁路网规划（2021-2050 年）》

（13）《青海省“十四五”生态环境保护规划》（2021 年 11 月 26 日印发）；

（13）《青海省人民政府办公厅关于印发青海省“十四五”能源发展规划的通知》（青政办〔2022〕12 号）；

（15）《海西州 2023 年生态环境分区管控要求及准入清单》（西政〔2024〕26 号）；

（16）《海西蒙古族藏族自治州沙区植物保护条例》（2021 年 5 月 26 日批准）；

（17）《格尔木城市总体规划（2013-2030）》；

（18）《格尔木市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

（19）《格尔木国土空间总体规划（2021-2035 年）》；

（20）《格尔木“十四五”生态环境保护规划》；

（21）《格尔木工业园（昆仑经济技术开发区）总体规划修编（2020-2035）》。

2.1.3 环境影响评价相关技术导则及环境保护相关标准

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（3）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（4）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

（9）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（10）《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规检测》（HJ640-2012）；

- (11) 《环境振动监测技术规范》（HJ 918-2017）；
- (12) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (13) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (14) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
- (15) 《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）；
- (16) 《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）；
- (17) 《铁路环境振动测量》（TB/T3152-2007）；
- (18) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (19) 《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》；
- (20) 《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》（GB20891—2014）》及修改单；
- (21) 《污水综合排放标准》（GB8979-1996）《铁路沿线环境噪声测量技术规定》（TB/T3050-2002）；
- (22) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (23) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.1.4 技术文件资料

- (1) 《青海华电格尔木一期 2×660MW 煤电项目电厂铁路专用线可行性研究总说明书》（核修稿）兰州铁道设计院有限公司，2025 年 4 月；
- (2) 与本项目有关的其他技术资料。

2.1.5 任务依据

华电（格尔木）能源有限公司青海华电格尔木一期 2×660MW 煤电项目铁路专用线项目环境影响评价工作委托书（附件 1）。

2.2 环境影响要素识别和评价因子筛选

2.2.1 环境影响识别与筛选

- (1) 环境影响识别与筛选矩阵

根据本工程在施工期和运营期产生的环境影响的性质、沿线环境特征及环境敏感程度，将工程行为对各类环境要素产生的影响按施工期和运营期制成“环境影响识别与筛选矩阵表”见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程环境影响识别与筛选矩阵表

工程阶段	工程活动	影响程度识别	自然生态环境			环境要素			
			地形地貌	植被	水土流失	地表水	声环境	振动	环境空气
施工期	开辟施工便道及修建临时工程	II	-M	-M	-M	-M	-M	-S	-M
	施工材料贮存及运输	II					-M	-S	-M
	路基土石方工程	III	-S	-S	-S	-S	-M	-S	-M
	路基防护工程	III	+S	+S	+S				+M
	房屋建筑工程	III	+S				-S		-S
	工程渣土	III	-M	-M	-M	-S			-S
	施工人员生活	III				-S			-S
运营期	列车运行	I					-L	-S	-M
	车站	II				-M	-M		-S
	生活垃圾	III				-S			-S

注：1. 单一影响识别：反映某一种工程活动对某一个环境要素的影响，其影响程度按下列符号识别：
+：有利影响；-：不利影响；S：轻微影响；M：一般影响；L：较大影响；空格：无影响和基本无影响。

2. 综合（或累积）影响程度识别：反映某一种工程活动对各个环境要素的综合影响，或反映某一个环境要素受所有工程活动的综合影响，并作为评价因子筛选的判据。影响程度按下列符号识别：I：较重大影响；II：一般影响；III：轻微影响。

（2）环境影响识别与筛选结论

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

②工程运营期对环境的影响主要体现在对声环境、振动环境、水环境的影响，对大气环境、固体废物等影响相对小。

③通过对工程环境及其敏感性以及它们之间相互影响关系的初步分析、判别和筛选，确定本工程环境影响评价的要素为：生态环境、声环境、振动环境、地表水环境、环境空气、固体废物。

2.2.2 评价因子

根据本工程的污染特点，经筛选和识别，各环境要素的环境影响评价因子见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境影响评价因子汇总表

评价要素	评价因子	
	施工期	运营期
生态环境	占地、动植物资源、景观	土地资源、动植物资源、景观等
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
振动环境	VL _{z10} 、VL _{zmax}	VL _{zmax}
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、SS、动植物油、氨	pH、COD、BOD ₅ 、SS、动植物油、氨氮

	氮、石油类	
空气环境	TSP	颗粒物、CO、NO _x 、HC
固体废物	建筑垃圾、施工人员生活垃圾、危险废物	职工生活垃圾、危险废物

2.3 评价标准

2.3.2 声环境

（1）声环境质量标准

根据《格尔木工业园（昆仑经济技术开发区）总体规划修编（2020-2035）环境影响报告书》中相关要求，工业园区声环境质量评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008），具体标准根据园区功能区划确定：工业、仓储、物流用地执行 3 类标准；铁路两侧执行 4b 类标准。见表 2.3-1。

表 2.3-1 声环境评价标准

环境要素	标准名称	标准值与等级 (类别)	适用范围
声环境	GB3096-2008 《声环境质量标准》	4b 类区： 昼间 Leq70dB(A)， 夜间 Leq60dB(A)	距铁路专用线两侧用地界 35m 以内区域
		3 类区： 昼间 Leq65dB(A)， 夜间 Leq55dB(A)	距铁路专用线两侧用地界 35m 以外区域

（2）噪声排放标准

①施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)之昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)标准。

②距铁路外轨中心线 30m 处执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)修改方案表 1 中的限值标准，即昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)。

2.3.2 振动环境

（1）现状评价标准

评价范围内的区域执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）之“工业集中区”标准，即昼间 75dB、夜间 72dB。

（2）预测评价标准

评价范围内的区域执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）之“工业集中区”标准，即昼间 75dB、夜间 72dB。

2.3.3 大气环境

（1）环境质量标准

本项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境空气质量标准限值

序号	因子	标准限值（二级）		单位	标准名称及级(类)别
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 二级
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
4	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		
5	O ₃	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
6	汞	年平均	0.05		
7	TSP	年平均	200		
		24 小时平均	300		
8	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		

（2）排放标准

施工期非道路机械应满足《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》（GB 20891—2014）及修改单相关要求。

运营期废气为内燃机车，暂无排放标准要求。

2.3.4 地表水环境

电厂场（一期）产生的污水经化粪池、隔油池等构筑物预处理后，通过泵站提升排至电厂生活污水处理设备进行处理后回用，不外排。

表 2.3-3 生活污水污染物排放浓度限值一览表

标准名称	评价因子	标准限值	
		单位	限值
《污水综合排放标准》 （GB8979-1996）三级	pH 值	无量纲	6~9
	动植物油	mg/L	100

	SS	mg/L	400
	石油类	mg/L	20
	BOD ₅	mg/L	300
	COD _{Cr}	mg/L	500
	总磷	mg/L	0.3

2.3.5 固体废物

危险废物分类执行《国家危险废物名录（2025 年版）》及其相关鉴别标准。一般固体废物的分类参照《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）执行。

本工程运营期产生的固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关标准的要求，危险废物运输执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中相关技术要求。

2.4 评价等级

2.4.1 生态环境评价工作等级

本工程为新建铁路项目，工程总占地约 0.28km²（424 亩），小于 20 km²；工程不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，不属于水文要素影响型和对地下水水位或土壤有影响的项目。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2022）的划分原则，本次生态影响评价等级确定为三级。

2.4.2 声环境影响评价工作等级

本工程为铁路专用线，工程位于 GB3096 规定的 3 类地区，且评价范围内无声环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，确定声环境影响评价等级为三级。

2.4.3 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本工程水环境影响主要为设计范围内车站排放生活污水，属于水污染影响型。污水排放总量为 1.2m³/d，排放的污染物主要为非持久性污染物，污水水质简单。生活污水经化粪池、隔油池等构筑物预处理后，通过泵站提升排至电厂生活污水处理设备进行处理后回用，不外排。根据第 5.2.2.2 条，确定本项目评价等级为三级 B。

2.4.4 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影

响评价行业分类表中，新建铁路需要编制环境影响报告书的项目，除机务段为Ⅲ类外，其余均为Ⅳ类；导则 4.1 一般性原则规定，Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ类项目的地下水环境影响评价应执行本标准，Ⅳ类项目不开展地下水环境影响评价。本项目为未设置机务段，属于Ⅳ类项目，因此不开展地下水环境影响评价。

2.4.5 环境空气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.3.3 条规定“对于等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级”。

已核实翻车机室内容已包含在《青海华电格尔木一期 2×660MW 煤电项目环境影响报告书》中，本项目无沿线主要集中式排放源，故不进行大气环境评价。

2.4.6 土壤环境评价工作等级

本线车辆日常维修作业由电厂场（一期）新增的车辆技术交接作业场承担，未设置专业铁路维修场所。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A（土壤环境影响评价项目类别）本项目属于交通运输仓储邮政业，“铁路的维修场所”为Ⅲ类，其余均为Ⅳ类；导则 4.1 一般性原则规定，Ⅳ类项目不开展土壤环境影响评价。故本项可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.7 环境风险评价工作等级

（1）风险源调查

项目涉及的风险物质为：设备内装载的柴油（不建设油库等储存油设施，依托格尔木南站）、润滑油等。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，按照导则附录 C 中 C1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）的计算方法进行计算，得出 Q 值计算结果见下表。

表 2.4-1 Q 值计算结果表

风险源	危险物质	临界量（t）	储量（t）	Q 值
设备	柴油	2500	3（参考其他工程）	0.0012
	润滑油	2500	0.5（参考其他工程）	0.0002
小计				0.0014

经计算，危险物质数量与临界量的比值为：Q=0.0014，Q<1，则根据导则附录 C 的规定，当 Q<1 时，项目的环境风险潜势为 I。

（2）环境风险评价工作等级的划分依据

环境风险评价工作等级划分见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境风险评价工作级别判据

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评级等级	一	二	三	简单分析
本期工程	本期工程环境风险潜势为 I			
	本期工程环境风险评价等级为简单分析。			

（3）环境风险评价等级判定结果

根据上表等级划分要求，确定项目的环境风险评价工作等级为简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

2.5 评价范围和评价时段

2.5.1 评价范围

（1）生态影响评价范围

本工程评价范围为铁路专用线外侧轨中心线向外延伸 300m 区域。

（2）声环境评价范围

本次声环境影响评价的长度范围为工程设计所涉及的范围，宽度范围为铁路外轨中心线向外 200m 为评价范围；如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

（3）振动环境评价范围

距铁路外轨中心线两侧各 60m 以内范围。

图 2.5-1 项目评价范围图

2.5.2 评价时段

评价时段与工程设计年度一致，即：近期 2035 年；远期 2045 年。

2.6 环境保护目标

2.6.1 生态环境保护目标

拟建工程不涉及及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，不涉及文物保护单位。

2.6.2 水环境保护目标

本项目不向外环境排水，不涉及水环境保护目标。

2.6.3 声环境保护目标

本工程评价范围内无声环境保护目标。

2.6.4 振动环境保护目标

本工程评价范围内无振动环境保护目标。

3 工程概况与工程分析

3.1 建设项目前期准备工作工程概况

3.1.1 项目名称

青海华电格尔木一期 2×660MW 煤电项目铁路专用线项目

3.1.2 建设单位

华电（格尔木）能源有限公司

3.1.3 项目建设地点

青海省海西州格尔木工业园昆仑重大产业基地内。见图 3.1-1。

3.2 工程概况

3.2.1 项目基本情况

（1）项目主要工程内容

电厂专用线自物流园铁路专用线物流园站接轨，由 K6+083.8 处引出，向东进入电厂厂区设电厂场（一期），贯通线路全长 1.67km。电厂场（一期）设空车线 2 条，重车线 2 条，机车走行线 1 条，牵出线 1 条，有效长度 950m，空车线两侧末端 200m 设计为整体道床，并配套 200m×8m 和 200m×20m 的硬化面堆场，用于冬季冻煤粘连车厢时进行人工卸煤；专用线平直段设单台面动态轨道衡 1 台（含超偏载功能）；专用线末端规划 2 台双车翻车机。

（2）设计年度

近期 2035 年，远期 2045 年。

（4）运量

本项目主要为解决电厂的燃煤需求，到达货物为煤炭，研究年度内近、远期为 300 万吨/年、1000 万吨/年。青海华电格尔木一期 2×660MW 煤电项目年耗煤量 300 万吨。此外根据规划，远期还将至少规划建设 4 台 660MW 超超临界燃煤间接空冷机组（海西柴达木沙漠基地送电广西工程 4×660MW 煤电项目），总规模达到 6 台 660MW 超超临界燃煤间接空冷机组，届时年耗煤量将达到 1000 万吨/年。本项目远期可通过运煤栈桥向海西柴达木沙漠基地送电广西工程 4×660MW 煤电项目运输煤炭。

（5）定员

电厂场（一期）新增定员 14 人。

（6）工程占地

工程总占地约 0.28km²（424 亩）。

（7）运行方式

本项目近期煤源到达列车接入格尔木南站上行场，换挂内燃机车后经格尔木综合物流园铁路专用线及本项目运至电厂，远期电气化改造后组织装车地至格尔木电厂的直达列车。

运煤车厢在翻车机室将煤炭卸出后，冬季冻煤粘连车厢时在硬化面堆场进行人工卸煤将煤炭全部运至翻车机室通过皮带进入煤场。

在运输量较大或翻车机出现问题时，电厂场至电厂煤场的内部道路将电厂场与电厂联通，可承担汽车托运车箱至电厂煤场内卸煤的运转工作。

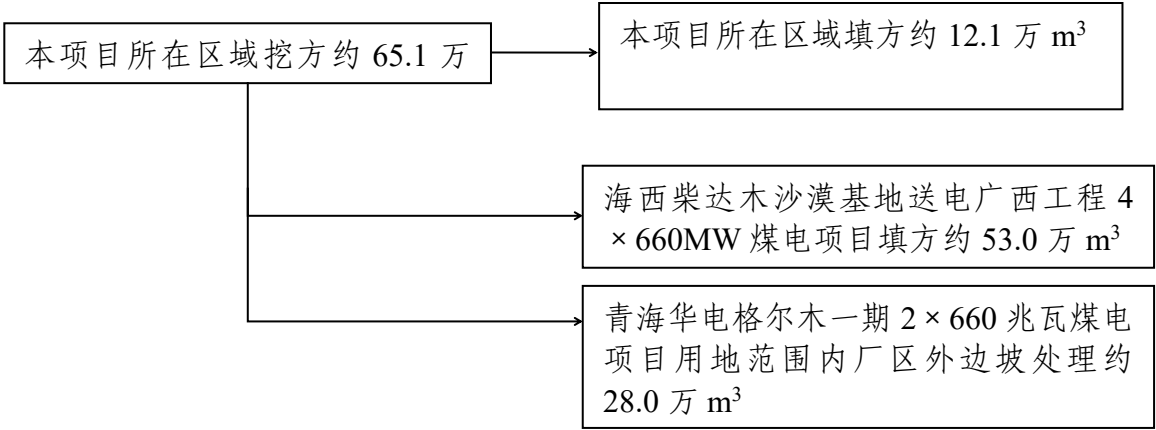
图 3.2-1 项目地理位置

（7）项目投资及工期

本工程静态总投资 22906.12 万元（动态 23905.15 万元），工期约为 12 个月。

（8）土石方量

本工程填方约 12.1 万 m³，挖方约 65.1 万 m³，综合利用方约 53.0 万 m³，其中约 25.0 万 m³ 摊铺至海西柴达木沙漠基地送电广西工程 4×660MW 煤电项目用地界内（该数据根据电厂环评确定，该项目同为中国华电集团有限公司青海分公司投资项目），用于场地平整；约 28.0 万 m³ 用于青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目用地范围内厂区外边坡处理。



（9）工程主要内容

表 3.2-1 工程主要内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	线路工程	自物流园铁路专用线 K6+083.8 处引出，向东进入电厂电厂场（一期），贯通线路全长 1.67km。
	站场工程	设置电厂场（一期）。电厂场（一期）设空车线 2 条，重车线 2 条，机车走行线 1 条，牵出线 1 条，有效长度 950m，空车线两侧末端 200m 设计为整体道床，并配套 200m×8m 和 200m×20m 的硬化面堆场，用于冬季冻煤粘连车厢时进行人工卸煤；专用线平直段设单台面动态轨道衡 1 台（含超偏载功能）；专用线末端规划 2 台双车翻车机。 硬化面堆场用于临时存放空车厢。
	路基工程	路基工程全部为站场路基，主要为坡面防护工程、地基处理工程和风沙平面防护工程。
	轨道工程	1) 电厂场（一期）两条空车线末端迁车台前铺设无砟轨道，铺设总长度 550m，过渡段共 20m。 2) 轨道衡两侧各 25m 范围内铺设无砟轨道，铺设总长度 50m，过渡段共 20m（每端 10m）。 无砟轨道结构形式均采用长枕埋入式无砟轨道。
辅助工程	牵引供电	新建电气化工程较短，由既有接触网延伸供电，牵引供电系统维持既有。
	通信	本工程自格尔木南站上行到发场站调楼通信机械室经区间基站至电厂场（一期）新建信号楼通信信息机房敷设 GYTA ₅₃ -48B1 单模直埋光缆 1 条。 新建地区及站场通信线路采用敷设埋式 GYTA ₅₃ 型单模直埋光缆、

工程类别	工程名称	工程内容
		HYAT ₅₃ 型全塑市话电缆。
	信号	设 CTC（3.0）调度集中站机系统。
	房建暖通	本次工程新建房接格尔木电厂提供的供暖用低温热水，采暖供回水温度 70/50℃。站区生产、生活、办公房屋均采暖，采用散热器热水采暖系统。
	给水工程	新增用水水源接引格尔木电厂供水管网。
	汽车运输道路	汽车运输道路为电厂场至电厂煤场的内部道路，将电厂场与电厂联通，同时承担需要汽车托运车箱至电厂煤场内卸煤的运转工作。
环保工程	废气	施工期道路硬化，定期洒水，及时清扫，进出车辆清洗，运输车辆苫盖，减少运输扬尘。
		内燃机车排放尾气主要污染物为颗粒物、CO、NO _x 、HC，内燃机车作为调机，属于移动源，其污染物排放量相对较少，使用频率低，通过采取选用符合环保要求低排放的内燃机车，加强内燃机调节，提高燃料燃烧率等措施后，可有效减少内燃机运行时烟气污染物排放量，且周围比较空旷，容易扩散，不会造成局部污染物浓度急剧上升，对周围大气环境的影响较小。
	废水	电厂场（一期）产生的污水经化粪池、隔油池等构筑物预处理后，通过泵站提升排至电厂生活污水处理设备进行处理后回用，不外排。
	噪声	控制车速，加强专用线保养等措施，降低列车运行噪声。
		使用低噪声设备等措施，降低机械设备噪声。
	振动	控制车速、轨道结构配件选用减振型；加强轮轨的维护、保养，定期进行轨道打磨和车轮的清洁与旋轮工作。
	固废	生活垃圾
危险废物		依托电厂危废贮存库，废润滑油、废油桶等危险废物暂存于危废贮存库内，定期交由有资质的单位处置。
依托工程	机务段、车辆段	格尔木机务段内燃机车担当格尔木枢纽内专调及小运转牵引任务。本线车辆的段修、站修任务考虑由相邻车辆设施承担。
大临工程	取土场、弃土场	不设置，做到土石方平衡。
	施工区	生活区 1 处，办公区 1 处，堆料区 1 处，加工区 1 处，位于拟建 200m×20m 硬化面堆场西侧，均在用地范围内，布置合理。由于距离电厂施工区较近，建议依托电厂施工营地仓库内危废贮存库。
	混凝土拌合站	利用电厂混凝土拌合站
	施工便道	利用电厂的施工便道

3.2.2 主要技术标准

铁路等级：铁路专用线；

正线数目：单线；

最小曲线半径：300m；

限制坡度：9.0‰；

装卸线有效长度：950m；

闭塞类型：自动站间；

牵引种类：近期内燃（暂按租赁考虑），远期电化；

机车类型：近期内燃机车，远期 HXD；

牵引质量：5000t；

设计轴重：25t。

3.2.3 主要工程项目及规模

3.2.3.1 线路工程

电厂专用线自物流园铁路专用线物流园站接轨，由 K6+083.8 处引出，向东进入电厂厂区设电厂场（一期），贯通线路全长 1.67km。

3.2.3.2 站场工程

电厂场（一期）设空车线 2 条，重车线 2 条，机车走行线 1 条，牵出线 1 条，有效长度 950m，空车线两侧末端 200m 设计为整体道床，并配套 200m×8m 和 200m×20m 的硬化面堆场，用于冬季冻煤粘连车厢时进行人工卸煤；专用线平直段设单台面动态轨道衡 1 台（含超偏载功能）；专用线末端规划 2 台双车翻车机。

青海华电格尔木一期2×660MW煤电项目电厂铁路专用线平面布置示意图

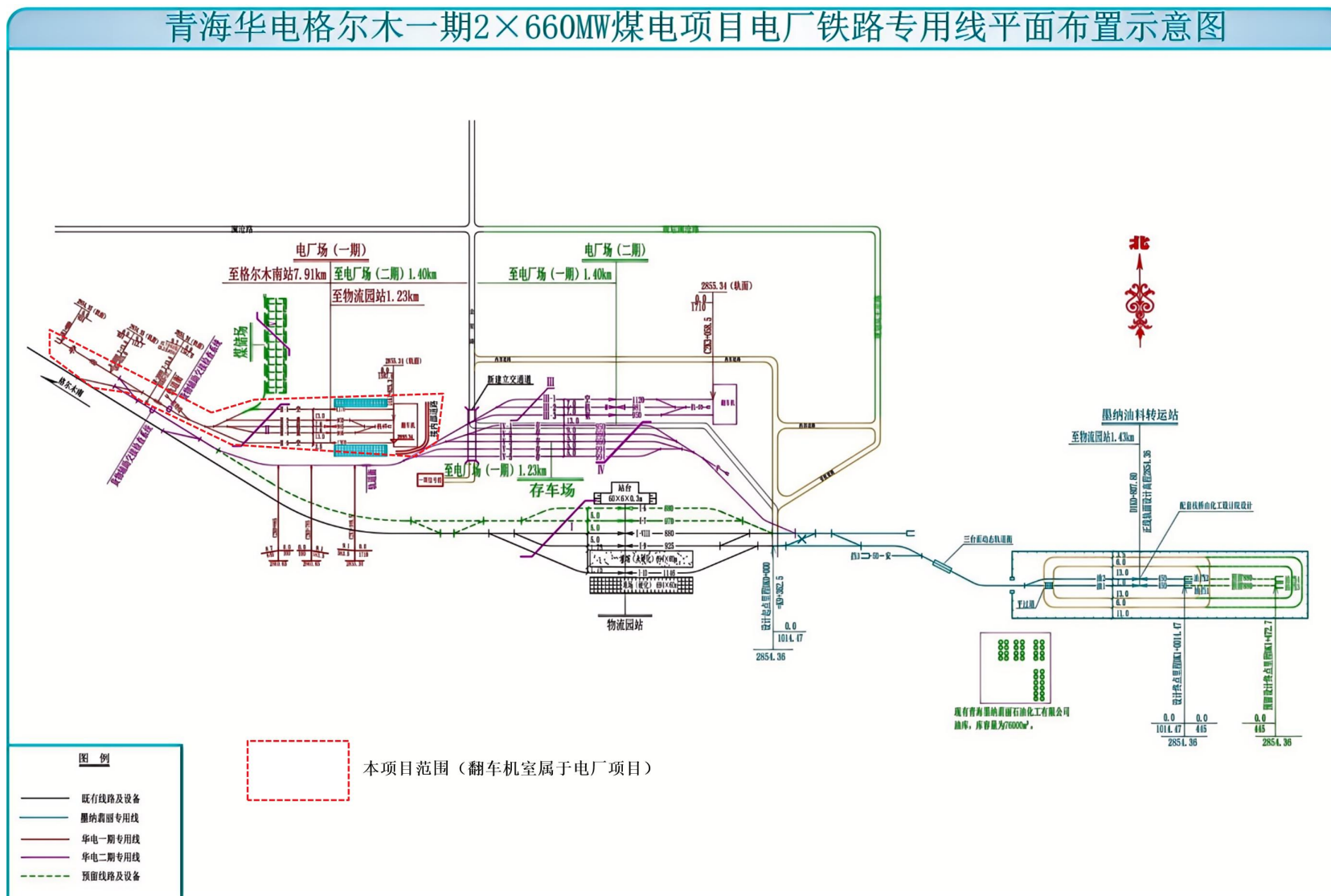


图 3.2-1 站场总体规划图

图 3.2-2 本项目平面布置图

图 3.3-4 施工区布置图

3.2.3.3 轨道工程

1) 电厂场（一期）两条空车线末端迁车台前铺设无砟轨道，铺设总长度 550m，过渡段共 20m。

2) 轨道衡两侧各 25m 范围内铺设无砟轨道，铺设总长度 50m，过渡段共 20m（每端 10m）。

无砟轨道结构形式均采用长枕埋入式无砟轨道。

3.2.3.4 路基工程

路基工程全部为站场路基，主要为坡面防护工程、地基处理工程和利用方防护工程。站内坡面防护工程圬工 18211m³，重型碾压 12.70 万 m²。

3.2.3.5 机务

格尔木机务段内燃机车担当格尔木枢纽内专调及小运转牵引任务。

3.2.3.6 车辆设备

1、检修设施

本线车辆的段修、站修任务考虑由相邻车辆设施承担。

2、日常维修设施

本线车辆日常维修作业由电厂场（一期）新增的车辆技术交接作业场承担。

3.2.3.7 给排水

电厂场（一期）、物流园站新增用水水源接引格尔木电厂供水管网。

电厂场（一期）新增生活污水经化粪池、隔油池等构筑物预处理后，排入格尔木电厂污水管网系统。

3.2.3.8 通信

电厂场（一期）新建信号楼通信信息机房新设 SDH-622Mb/s 传输及接入网设备 1 套，接入并扩容格尔木南传输系统，纳入格库线既有传输网网管，为各专业提供通信通道。

本专用线新增自动电话业务通过接入网接入格尔木通信站程控交换机。

电厂场（一期）新建信号楼通信信息机房内设车站调度交换机，接入格尔木南站上行到发场站调楼车站调度交换机，纳入格库线既有调度通信系统网管。

本专用线利用物流园站既有 GSM-R 基站及区间 GSM-R 基站，本次新增定员配备

相应 GSM-R 手持台。

3.2.3.9 信号

电厂场（一期）利用物流园专用线既有线位引入格尔木南站上行到发场，格尔木南站上行到发场增加一条接发车进路及一条安全线。新建电厂场（一期），新建道岔纳入既有物流园站统一管理。

3.2.3.10 房建暖通

全线新增房屋总建筑面积 3934.25m²。

表 3.2-1 房屋面积汇总表

序号	单体名称	面积（m ² ）	备注
1	信号综合楼	1983.75	行车专业、信号专业、通信专业、电力专业
2	AEI 探测机房	15.9	
3	技术交接所综合楼	1807.60	行车专业，暖通专业，电力专业
4	汽车库（技术交接场）	50	
5	待检室	52	两处，26m ² /处
6	轨道衡控制室	25	
合计		3934.25	

采暖：本次工程接格尔木电厂的高温热水，经换热处理后用于新建房屋冬季供暖使用，二次侧热媒温度 70/50℃。站区生产、生活、办公房屋均采暖，采用散热器热水采暖系统。

制冷：项目建设地为严寒地区，故而不设置空调。

3.2.3.11 牵引供电

本工程新建电气化工程较短，由既有接触网延伸供电，牵引供电系统维持既有。

3.2.3.12 电力

新建信号楼由电厂 10/0.4kV 翻车机变电所不同低压母线段各自接引一路低压电源，形成双电源，在电厂场（一期）设配电装置，二级负荷由两路电源供电，三级负荷由一路电源供电。

新建技术交接作业综合楼由电厂 10/0.4kV 翻车机变电所接引一路电源供电。

本工程由电厂提供低压电源，不设置电力贯通线。

3.2.3.13 定员

为满足运输需要，电厂场（一期）新增相关定员 14 人。

3.2.4 建设工期计划

计划 2025 年 8 月开工建设，2026 年 8 月底工程竣工。

3.3 工程环境影响及污染源强核算分析

3.3.1 主体工程施工工艺说明

3.3.1.1 路基施工

路基施工工艺大致按照以下流程开展。



图 3.3-1 路基施工工艺流程图

施工测量：首先在现场布设线位，确定施工范围，设置施工标示。

路基开挖平整：根据施工设计图，确定土方开挖工作面，布设水准高程点；根据地勘报告确定各段的土方开挖深度，自上而下逐层纵向施工。填料段采用水平分层填筑，每层经过压实符合规定要求后，填筑下一层。路基填筑材料随到随填，路基场地平整后按照施工要求分层填筑及碾压，碾压过程保证密实度满足规范要求，不涉及灰土搅拌过程。路基开挖平整采用人工配合机械设备的作业方式。

3.3.1.2 轨道工程施工

轨道施工采用人工铺轨的方式，首先进行路基检查和测量定位，地基处理完成后按照施工要求先进行混凝土道床铺设，之后接轨枕槽开挖，定位后安装枕轨，然后进行匀枕，锁定尖轨、基本轨和内直外轨组合件，调整轨距、支距。道岔采用人工提前预铺的方法铺设，即利用汽车将砟岔枕和直股钢轨配件运至施工现场，人工配合吊车按设计位置预铺道岔岔枕，并按道岔长度连接好直股钢轨，剩余岔料待铺轨后运至现场，由人工配合轨道吊铺设就位，按定型图铺设。

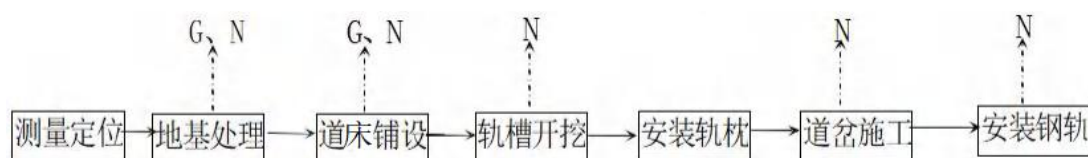


图 3.3-2 轨道工程施工工艺流程及排污节点图（G 废气；N 噪声；S 固废）

3.3.1.3 站场工程施工

站场施工主要包括土方开挖、场地平整、砌体工程、建筑物装修、设备安装等。项

目采用商品混凝土，现场拌合。



图 3.3-3 站场工程施工工艺流程及排污节点图（G 废气；N 噪声；S 固废）

3.3.2 施工期环境影响分析

（1）污染源

- ①土石方工程、地表开挖和物料运输过程等施工作业产生的扬尘污染；
- ②路基施工废水对区域水环境的影响；
- ③施工营地、人员驻地排放的生活污水对工程周边水环境的影响；
- ④施工中的挖土机、重型装载机及运输车辆等机械设备产生的噪声；
- ⑤施工过程产生各种固体废物对环境的影响。

（2）生态影响源

- ①工程占地的影响；
- ②工程施工期路堤填筑等工程活动，将导致地表植被破坏、地表扰动，易产生生态影响。施工场地平整等工程行为，使地表扰动、局部地貌改变，易产生生态影响。

3.3.3 运营期环境影响分析

（1）污染源

①通过采取选用符合环保要求低排放的内燃机车，加强内燃机调节，提高燃料燃烧率等措施。

②噪声污染源为火车运行产生的噪声和振动，在采取低噪声设备、车辆减速慢行等降噪措施后可有效降低对环境的影响。

③运营期固体废物主要为专用线职工产生的生活垃圾，内部车辆设备维修、维护产生的废润滑油、废油桶、含油抹布、手套等。

（2）生态影响源

工程建成后对沿线景观的影响。

（3）环境风险源

本工程未跨越地表水体。本工程租用内燃机使用的柴油由格尔木南站储存，电厂不再设置储油设施。运营期不会对地表水产生环境风险影响。

3.3.4 主要污染源核算分析

3.3.4.1 建设期污染因素分析及源强核算

本工程施工内容主要包括地表平整及清理、路基工程、轨道工程、站场工程等。施工期间将产生施工扬尘、废水、噪声和建筑垃圾等，此外，物料运输也将对运输路线两侧一定范围内大气、声环境产生不利影响。

（1）施工扬尘

施工期扬尘主要为地表平整、路基开挖、路基填筑、道砟铺设及物料堆存产生的扬尘，同时运输也会产生扬尘。

地表平整、路基开挖、路基填筑、道砟铺设产生的扬尘强弱与施工现场条件、施工方式、施工设备及施工季节、气象条件以及建设地区土质等诸多因素有关。

物料堆存装卸扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。风力起尘主要是由于露天堆放材料的表层干化颗粒物以及施工区裸露地表的表层干化浮土在有风条件下产生的扬尘；动力起尘主要产生在建筑施工、物料的装卸、运输等过程，由于物料受外力冲击而激起的扬尘。类比其他施工场地，土建作业区域无组织扬尘为 $4\sim6\text{mg}/\text{m}^3$ 。

为降低扬尘产生量，根据《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》等相关文件要求，施工中严格落实“6 个百分百”“两个全覆盖”要求，具体采取以下治理措施见 5.1 环境空气影响分析。

（2）施工废水

施工期废水主要包括施工生产废水、施工人员的生活污水。

①生产废水

项目施工废水主要为车辆机械和物料冲洗水等，产生量较小，水质简单，主要污染物为 SS 和石油类，施工场地设置的隔油沉淀池处后循环使用或场地泼洒抑尘，沉淀池沉泥作为路基填料。

②生活污水

施工期生活污水来自施工营地施工人员生活污水，施工人员 50 人左右，每人每天按 $0.2\text{t}/\text{d}$ 排水量计，主要污染物为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、 BOD_5 等。施工营地建设临时化粪池，生活污水经化粪池处理后运至格尔木昆仑工业小区污水处理厂处理。

（3）噪声

本工程施工期噪声源主要为动力式施工机械产生的噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，各类施工机械主要噪声源强见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要施工机械噪声源强表（dB）

序号	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
1	液压挖掘机	82~90	78~86
2	电动挖掘机	80~86	75~83
3	推土机	83~88	80~85
4	轮式装载机	90~95	85~91
5	重型运输车	82~90	78~86
6	静力压桩机	70~75	68~73
7	空压机	88~92	83~88
8	风锤	88~92	83~87
9	混凝土振捣器	80~88	75~84
10	混凝土输送泵	88~95	84~90
11	各类压路机	80~90	76~86
12	移动式发电机	95~102	90~98

（4）振动

本工程施工期振动源主要为动力式施工机械产生的振动，各类施工机械振动源强见表 3.3-2。

表 3.3-2 施工机械振动源强参考振级

序号	施工设备名称	参考振级（VL _{zmax} , dB）
		距振源 10m 处
1	推土机	79
2	挖掘机	78
3	混凝土搅拌机	74
4	空压机	81
5	载重汽车	75
6	旋转钻机	83
7	压路机	82

（5）固体废物

施工固体废物主要为施工驻地产生的生活垃圾。通过类比同类工程，施工期人员产生的生活垃圾可按 0.5kg/人·天计算，按照施工人员 50 人左右考虑，生活垃圾产生量为 25kg/天。施工人员生活垃圾定点收集，送环卫部门指定位置处置。

（6）生态环境

本工程建设将占用建设用地，工程路基、站场的建设以及施工期场地、施工便道等施工带来的对土地的扰动和破坏，使其抗蚀能力功能减弱或丧失。如果不及时采取有效的生态保护措施，在大风天气易造成生态影响。为减轻建设阶段对生态环境产生的影响，拟采取以下生态保护及补偿措施：

① 植被保护措施

工程所在区域极少有植被覆盖，施工过程中严格控制开挖面积及临时占地面积，充

分利用施工便道，设置临时围挡，尽量减少施工活动的扰动面积。加强对施工队伍的管理，严格遵守各项规章制度，施工机械、人员尽量少占用荒漠沙地附近的灌丛、草丛。

由于项目区原始地貌植被稀少，施工结束后不需要开展绿化措施，对于施工期临时占地及时进行土地平整，恢复原有地貌。

②动物保护措施

加强施工人员的教育和管理，加强施工监管。施工现场设置警示牌和宣传牌，提醒施工人员和过路人员保护野生动物。要合理控制施工范围，控制施工噪声，减轻对野生动物的不良影响。

尽量避开或减少大风季节（3-5）月施工活动，施工结束后，对施工产生的垃圾等废弃物进行清理并带离场地。采取生态环境保护措施，包括施工便道、施工场地、施工生产生活区的防护措施，施工区域根据需要设置草方格沙障和砾石压盖，削减地表风速，防止土壤因风力作用侵蚀流失。定期补植耐旱灌木，形成“绿色防护网”固定沙丘，实现防沙治沙。

3.3.4.2 运营期污染因素分析及源强核算

（1）废气

《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《中共青海省委 青海省人民政府 关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》以及《空气质量持续改善行动计划》要求加快大宗货物和中长途货物运输“公转铁”，但并未对调车牵引做出要求，故本项目采用内燃机车是合理的，但考虑到减少对周边环境的影响，建议逐步考虑将机车类型改为电气化机车，在远期 2045 年实现全部电气化。

本项目装卸线调车牵引为内燃，燃料为柴油，装车功率暂定为 3250kW。运营期主要废气污染源为燃油发动机燃烧废气，主要污染物为颗粒物、CO、NO_x、HC，远期设计车流量为 8 对/日（近期 3 对/日），牵引质量为 5000t，全年运行 365d，采用中华人民共和国铁道行业标准《牵引动力装置用柴油机排放试验》(TB/T2783-2017)中柴油机污染物排放限值核算污染源强，颗粒物、CO、NO_x、HC 的源强见表 3.3-2。

表 3.3-2 机车污染物排放系数表

项目	颗粒物	CO	NO _x	HC
机车排放限值 g/kw·h	0.2	3.5	6.0	0.5
排放量 kg/h	0.650	11.375	19.500	1.625

本项目正线长度 1.67km，行驶速度为 40km/h，项目每趟列车实际运行时间为 2.505min，全年运行天数按 365d 计，设计车流量为 8 对/日，则列车运行污染物排放情

况见表 3.3-3。

表 3.3-3 机车污染物排放量统计表（按远期计算）

列车年运行时间(h)	车流量(对/日)	污染物排放量 t/a			
		颗粒物	CO	NOx	HC
243.82	8	0.16	2.77	4.75	0.40

内燃机车作为调机，属于移动源，其污染物排放量相对较少，使用频率低，通过采取选用符合环保要求低排放的内燃机车，加强内燃机调节，提高燃料燃烧率等措施后，可有效减少内燃调机运行时烟气污染物排放量，且周围比较空旷，容易扩散，不会造成局部污染物浓度急剧上升，对周围大气环境的影响较小。

（2）废水

本项目废水主要为生活污水，电厂场（一期）新增相关定员 14 人，生活污水量约为 1.2m³/d，污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等。生活污水经化粪池、隔油池等构筑物预处理后，通过泵站提升排至电厂生活污水处理设备进行处理后回用，不外排。

（3）噪声

根据铁计[2010]44 号《关于印发<铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010 年修订稿）>的通知》取值。本工程预测采用的噪声源强如表 3.3-4。

表 3.3-4 列车运行噪声源强

声源类别	列车类型	列车运行速度 (km/h)	本工程线路条件	源强 (dB(A))	适用条件说明
铁路噪声	货物列车	50（本工程设计速度 40，按照铁计[2010]44 号，最小取 50）	无缝，50kg/m，混凝土枕，无砟，路堤	74.5	①测点位置：距线路中心线 25m，轨面以上 3.5m； ②线路条件：I 级铁路，无缝，60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直、路堤线路。

（4）振动

本工程为货运专用线铁路，建成运营后，列车运行中车轮与钢轨撞击产生振动，经轨枕、道床、路基（或桥梁结构）、地面传播到建筑物，从而引起建筑物的振动。根据铁计[2010]44 号《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）》，工程建成后列车运行振动源强见表 3.3-5。

表 3.3-5 列车振动源强（VLzmax, dB）

列车类型	轴重 (t)	不同速度下列车振动源强		
		60km/h	70km/h	80km/h

货物列车	21	78.0	78.0	78.5
------	----	------	------	------

- 注：
- 1. 线路条件：I级铁路，无缝，60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有碴道床，平直、路堤线路，1m 高；
 - 2. 地质条件：冲积层；
 - 3. 参考点位置：距列车运行线路中心 30m 的地面处；
 - 4. 对于桥梁线路的源强值，在本表基础上减去 3dB。
 - 5. 预测列车运行速度按 60km/h 计（列车设计时速 40km/h）。

（5）固体废物

运营期固体废物主要为专用线职工产生的生活垃圾，内部车辆设备维护产生的废润滑油(900-217-08)、废油桶(900-249-08)、含油抹布、手套（900-041-49）等。

固体废物主要有来自车站办公、生活场所产生的生活垃圾，可按照 0.4kg/人·天计算。专业线内新增相关定员 14 人，生活垃圾产生量为 5.6kg/天。

项目产生的危险废物为内部车辆设备维护产生的废润滑油、废油桶、含油抹布、手套，产生量分别为 0.5t/a、0.1t/a、0.05t/a，危险废物暂存于电厂危废贮存库内，定期交由有资质的单位处置。

3.4 与政策法规等相符性分析

3.4.1 与法律法规、产业政策相符性分析

本工程与相关产业政策及法律法规符合性分析见下表。

表 3.4-1 本工程与相关产业政策及法律法规符合性分析表

序号	政策文件	政策要求	本工程情况	符合性
1	《产业结构调整指导目录(2024 年 本》	鼓励类：第二十三条铁路第 1 条铁路建设和改造：铁路新线、既有铁路改扩建、铁路专用线、城际、市域（郊）铁路建设，线路全封闭和道口平改立，重点口岸扩能改造。	本工程为电厂铁路专用线项目。	符合
2	《青海省生态环境保护条例》（2022 年 3 月 29 日）	第四十五条 排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当建立健全污染防治管理制度，采取措施防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、温室气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对生态环境的污染和危害。 第四十六条 建设项目需要配套建设的环境保护设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 依法应当编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。	本工程已采取措施减少对生态环境的污染和危害。 建设单位将编制突发环境事件应急预案（将本段铁路专用线纳入范围考虑），报所在地生态环境主管部门和有关部门备案。 本工程将按照批准的环境影响评价文件的要求建设防治污染设施、落实环境保护措	符合

		第五十二条 企业事业单位和其他生产经营者应当定期排查环境安全隐患、开展突发环境事件风险评估，依法编制突发环境事件应急预案，并报所在地县级以上人民政府生态环境主管部门备案。	施。防治污染设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	
3	《青海省打造国家清洁能源产业高地行动方案（2021-2030）》（青政[2021]36）	多能互补高协同。优化匹配各类储能布局，形成长中短周期协同配置的多元储能体系，提升调峰、调频、调相能力，切实发挥储能在荷、网、源各环节的综合效益，风、光、水各要素的关键作用，促进清洁能源高质量开发、高效能协同、高比例消纳，打造储能综合应用先行区。	本工程为电厂铁路专用线项目，为电厂运输煤炭等物资。	符合
4	《青海省人民政府关于进一步强化柴达木盆地水资源管理工作的意见》（青政[2024]16 号）	(一)科学配置水资源。 1.坚持“四水四定”。强化水资源承载能力在区域发展、产业布局等方面的刚性约束。城镇生活、工业能源、农林牧草、交通运输、旅游开发等项目实施，要依规编制水资源配置专项规划。重大产业布局 and 各类开发区规划，要与柴达木盆地水资源条件相适应，并进行科学论证。未经论证或经论证不符合水资源强制性约束指标的，规划审批机关不得批准。	电厂用水符合国家有关政策和区域水资源开发利用规划和配置的有关规定，并已取得取水许可审批准予行政许可决定书。	符合
		(二)严格管理水资源。 4.严格行政审批。严格建设项目水资源论证审查和取水许可审批管理，对不符合产业政策、产品不符合用水定额标准、节水评价未通过及其他不符合水资源管控要求的项目依法依规不予审批。		符合
5	《中共青海省委青海省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》	二、加快推动绿色低碳发展 (四)坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把准入关口，严格执行严禁新增、合理控制行业领域产能政策，对不符合产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等规定的项目，坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能、化解过剩产能，推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。 (五)强化生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，构建“三线一单”生态环境分区管控体系，加强成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划、项目环评审查准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。	本工程符合产业政策、生态环境分区管控要求及环境准入清单、规划环评等规定。	符合
6	《青海省深入打好重污染天气、消除臭氧污染防治和柴油货车污染	严格环境准入标准。按照国家和我省有关要求，严格新、改、扩建火电、钢铁、建材、石化、化工、有色等高耗能、高排放项目环境准入；涉及大宗物料运输的，采	本工程满足区域、规划环评要求，并落实生态环境分区管控要求及环境准入清单要	符合

	治理攻坚战行动实施方案》（青生发[2023]121 号）	用清洁运输方式。项目环境影响评价，满足区域、规划环评要求，落实“三线一单”生态环境分区管控。	求。	
--	------------------------------	--	----	--

拟建铁路专用线是青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目的运输设施，建设符合国家、地方的各项法律法规。

3.4.2 与专项规划的相符性分析

本工程与专项规划符合性分析见下表。

表 3.4-2 本工程与交通运输发展规划符合性分析表

序号	规划名称	规划内容	本工程情况	符合性
1	青海省交通运输厅关于印发《青海省“十四五”交通运输发展规划》的通知（青交〔2022〕15 号）	四、重点任务（三）积极推进基础设施建设 4.打造衔接一体的综合交通枢纽加强综合客货运枢纽建设。按照客运“零距离换乘”和货运“无缝化衔接”要求，积极推动综合客货运枢纽建设，提升公路与铁路、机场等方式的衔接转换水平，打造多层次、高效率的客货运站场体系。（六）着力打造绿色交通发展体系 1.构建绿色发展方式：优化货物运输结构。持续加强公路货运治理，推动大宗货物“公转铁”。基本形成大宗货物中长距离运输以铁路为主的格局，降低公路在大宗货物和集装箱长距离运输中的分担比例。	本工程为青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目铁路专用线，为电厂运输煤炭等物资。符合大宗货物中长距离运输以铁路为主的要求。	符合
2	《青海省中长期铁路网规划（2021-2050 年）》	全面形成“两心、三环、三横四纵”复合型铁路网络格局。全面建成西宁、格尔木两个全国性铁路枢纽。	本工程为青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目铁路专用线，为电厂运输煤炭等物资，并以格尔木南站为依托进行转运。	符合

本次铁路专用线位于格尔木昆仑经济技术开发区园区内，为青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目运输煤炭等物资，依托格尔木南站，与园区铁路专用线接轨。故本项目的建设符合《青海省“十四五”交通运输发展规划》、《青海省中长期铁路网规划（2021-2050 年）》是相符的。

3.4.3 与国土空间规划符合性分析

根据《格尔木市国土空间总体规划(2021-2035 年)》第 117 条：“构建现代化铁路网络保障复合型铁路网建设，依托青藏铁路、格库铁路、敦格铁路、格成铁路形成铁路干线主骨架。结合地方新型产业地区规划，适时推进地方（专线）铁路建设，形成地方专线铁路接入干线的多层级铁路网络。”本项目为青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤

电项目运输煤炭，为专用线项目，且本项目已取得格尔木市自然资源局关于《华电(格尔木)能源有限公司关于征求青海华电格尔木一期 2×660MW 煤电项目铁路专用线项目选址意见的函》的复函，明确：“项目用地地类“三调”中为国有建设用地（铁路用地），国有未利用地（沙地），“二调”中为国有建设用地（铁路用地），国有未利用地（沙地）。不涉及生态保护红线，不占用耕地及永久基本农田，部分在城镇开发边界内。已纳入格尔木市国土空间总体规划（2021-2035 年）。 ”

故项目符合《格尔木市国土空间总体规划(2021-2035 年)》。

3.4.4 与园区规划、环境保护规划的相符性分析

本工程与园区规划、环境保护规划符合性分析见下表。

表 3.4-3 本工程与园区规划、环境保护规划符合性符合性分析表

序号	规划名称	规划内容	本工程情况	符合性
1	《青海省人民政府办公厅关于印发青海省“十四五”生态环境保护规划的通知》（青政办〔2021〕88 号）	第三章 坚决守护好“中华水塔” 第六节 强化生态保护统一监管 严格生态空间监管。落实最严格的生态环境保护制度和国土空间用途管制制度，强化自然生态空间用途管制，制定差别化管制规则、准入要求及许可规定，实行分级分类管理并强化监管严格落实“三线一单”，建立动态更新和调整机制，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，加强“三线一单”在政策制定环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。	本工程厂址位于格尔木市格尔木工业园（管控单元编码 ZH63280120003），不涉及生态保护红线。	符合
2	《格尔木“十四五”生态环境保护规划》	优化产业结构，提升产业绿色升级。以火电、钢铁、水泥、石化等为防治重点行业，以淘汰落后产能、严控新增产能、深度整治行业与工业园区、实施超低排放改造、研发推广应用领先技术等为手段，推动行业向绿色清洁、高端智能方向发展。优化能源结构，提升清洁能源利用。坚持清洁低碳发展方向，构建安全稳定的清洁能源供应体系。强化资源集约，提高资源利用效率。建设工业企业废水深度处理回用示范项目和节水型示范工业园区。开展以高耗水或重污染行业为重点的百家企业节水行动，带动全市工业用水效率进一步提升。推进环境突发事件应急处置，以“事前预防、应急准备、应急响应、事后管理”的环境应急全过程管理为主线，加快建设“风险防控、应急预案、指挥协调、恢复评估”四大核心体系，严格环境风险管控，不断推动区域环境应急管理工作系统化、科学化、精细化。	本工程为电厂的运输配套设施。建设单位将编制突发环境事件应急预案（将本段铁路专用线纳入范围考虑），报所在地生态环境主管部门和有关部门备案。	符合

3	《格尔木工业园（昆仑经济技术开发区）总体规划修编（2020-2035）》	第十二章规划实施保障 以产业政策和门槛约束引导企业向目标园区集中，形成产业集群 实施园区化策略，走园区化经济发展模式，促进产业与城镇同步发展。园区建设要高起点，定位明确，特色突出，关联度高，管理和服务功能齐全以及有较强的招商引资吸引力。一次规划，分步实施，滚动发展，打造以煤电、高载能、煤化工、煤制油、煤制气为主体的特色产业园。根据国家有关产业政策，结合各产业园实际，以生产规模、市场需求为依据，帮助企业确定适宜发展的产业路径，以产业政策和门槛约束引导企业向目标园区集中，形成产业集群化发展。 第八章环境保护规划 废气排放标准优先执行《关于印发<现代煤化工建设项目环境准入条件(试行)>的通知》(环办<2015>111 号)有关加热炉烟气应执行《石油化工工业污染物排放标准》(GB31571-2015)的要求，《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)、锅炉等行业标准，没有行业标准的执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-2017)二级标准，《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)及其 2018 年征求意见稿。	本工程为电厂的运输配套设施，与园区铁路专用线接轨。 电厂项目为园区定位的：煤电产业，且属于园区重点项目。由于煤源较远，电厂采取铁路运输的方式进行煤炭运输，该方式为《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）中推荐的“大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路运输”方式。	符合
---	--------------------------------------	--	---	----

综上，故本次铁路专用线的建设与格尔木昆仑经济技术开发区园区规划、环境保护规划是相符的。

3.4.5 与生态环境分区管控要求及环境准入清单符合性分析

①生态保护红线

本项目位于格尔木昆仑经济技术开发区。根据格尔木市生态环境局《关于青海华电格尔木一期 2×660MW 煤电项目铁路专用线选址意见的复函》：“本项目位于重点管控单元：格尔木市柴达木循环经济试验区格尔木工业园（管控单元编码 ZH63280120003），不涉及生态保护红线。

②环境质量底线

本次评价针对评价范围内的区域引用了电厂的大气、噪声的环境质量现状监测。大气、噪声监测结果均能满足相应标准要求。通过采取相关环保措施，经环境影响评价，项目建设完成投产后，项目排放的污染物对评价范围内各环境要素的影响可接受，不会改变评价范围内各环境要素的环境质量要求，不会突破环境质量底线。故项目的建设符

合环境质量底线的要求。

③资源利用上线

根据格尔木市自然资源局关于《华电(格尔木)能源有限公司关于征求青海华电格尔木一期 2×660MW 煤电项目铁路专用线项目选址意见的函》的复函等文件，本项目选址符合建设项目环境保护选址要求。

水资源：本项目生活污水不外排。

④环境准入清单

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，鼓励类第二十三条铁路第 1 条“铁路建设和改造”，符合国家产业政策。本项目体现了从源头防范区域环境污染和加快推进改善环境质量为核心的环保管理要求。

本项目与《海西州 2023 年生态环境分区管控要求及准入清单》要求的符合性分析见表 3.4-4。本项目在青海省“三线一单”公众应用平台的查询结果见图 3.4-1。

根据《青海省生态环境厅关于发布 2023 年青海省生态环境分区管控动态更新成果的通知》（青生发〔2024〕73 号）对照分析可知：本项目范围内不涉及生态红线区域；项目所在区域的环境空气、声环境、土壤、地下水的环境质量均较好。符合清洁生产要求；本项目符合国家及地方产业政策，不属于负面清单的项目，所以与生态环境分区管控要求及环境准入清单符合。

表 3.4-4 本项目与《海西州 2023 年生态环境分区管控要求及准入清单》相符性一览表

环境管控单元名称	生态环境准入及管控要求		本工程情况分析	符合性
格尔木市柴达木循环经济试验区格尔木工业园 (ZH63280120003)	空间布局约束	园区总体严禁不符合国家产业政策、“两高”项目管理要求及《规划》产业定位的高污染、高耗水、高耗能、高环境风险项目入园，严禁采用国家明令禁止或淘汰落后的工艺、设备。严控“两高”项目盲目发展，严格能耗准入。 昆仑基地： (1)按照园区产业布局指引进行项目选址；(2)化工、冶金项目应在规划的相应的产业功能区内布局，不得突破其规划范围；(3)污染类和环境风险较大类项目应布局在下风向，与环境敏感点距离应满足风险防控的要求。	电厂项目为园区规划项目，铁路专用线满足相关要求。	满足
	污染物排放管控	昆仑基地： (1)严格控制污染物排放量，新增排污量指标应通过污染减排措施、排污权交易和其他环保部门认可的方式取得； (2)废气稳定达标排放率 100%； (3)对新、改、扩建重点行业建设项目遵循重点重金属污染排放“等量替代”原则；在环评中应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的不得入园； (4)重点行业企业应开展强制性清洁生产审核，达到国内清洁生产先进水平； (5)严格冶炼废渣、钢厂烟灰、尾矿等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染； (6)新、改扩建有色、化工、炼油等重点行业项目应执行大气污染物特别排放限值；钢铁冶炼行业执行超低排放限值，火电行业燃煤锅炉执行超低排放限值； (7)新、改扩建钢铁项目应执行产能等量或减量置换要求；并执行烟气超低排放限值要求；钢铁冶炼能效应达到《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》标杆水平； (8)石化项目宜采取全密闭、连续化、自动化等生产技术，合理确定储罐类型，采用油品在线调和、密闭式循环水冷却系统和低（无）泄漏的泵、压缩机设备等措施，有效控制 VOCs 无组织排放； (9)冶炼企业宜采用先进的工艺设备，加强余热回收利用，减少含重金属烟气排放； (10)涉 VOCs 企业应遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。 (12)重点地区企业执行 VOCs 无组织排放特别控制要求。	本工程生活垃圾无害化处理率 100%。 废润滑油、废油桶、含油抹布、手套等属于危险废物依托电厂危废贮存库，危废贮存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的。	满足

		VOCs 废气收集处理系统排放应符合 GB16297、GB37822 或相关行业排放标准的要求。 （13）废水收集率、处理率达到 100%，排入园区集中污水处理厂的企业废水优先执行规定的各行业水污染物排放标准限值，没有行业排放标准的执行园区内污水处理厂的接管标准。 （14）厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求； （15）工业固废处置利用率 100%、生活垃圾无害化处理率 100%；园区内一般工业固体废物、危险废物暂存场所配备完善的防扬散、防流失、防渗漏措施，严防对水体、土壤造成污染。厂区内危险废物暂存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求的。 （16）根据环保部门要求安装污染源自动监控系统，并进行数据联网。 （17）建议“两高”项目严格执行园区准入条件，严格执行最新国家排放标准中规定大气污染物特别排放限值要求。		
	环境 风险 防控	在工业生产区与环境敏感保护目标之间设置必要的规划控制区，园区产业聚集区中生产企业根据相关技术规范 and 建设项目环境影响评价结论，设置合理的环境防护距离。加快园区产业聚集区既定的路西社区等环境敏感点的搬迁工作。按《报告书》要求，开展现有重点企业项目专项环境风险评估。 昆仑基地： (1)项目环境风险处于可接受水平；(2)园区根据入驻企业情况修订突发环境事件应急预案，完善应急物资储备库和应急设施，并定期进行事故应急演练；(3)入驻企业中，生产、储存、运输和使用环境风险物质的企业及其它可能发生突发环境事件的污染排放企业，应严格按照要求编制突发环境事件应急预案，并实现与园区和所在行政区域突发环境事件应急预案联动；按规定配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备并定期开展事故应急演练；(4)石化、化工项目事故废水收集系统，宜采用“重力流”方式，提高事故废水收集保障率；(5)园区应建立危险性物质动态管理信息库、重点风险源动态管理信息库、环境风险救援力量管理信息库等预防手段，加强风险源管理。	电厂后期将编制突发环境事件应急预案（ 将本段铁路专用线纳入范围考虑 ），实现与园区和所在行政区域突发环境事件应急预案联动。	满足
	资源 开发 效率 要求	园区总体工业用水重复利用率至 2025 年不低于 90%，中水回用率至 2025 年不低于 30%。格尔木工业园一般工业固废综合利用率不低于 60%，工业危险废物安全处置率达到 100%。 昆仑基地： (1)根据《国家发改委等部门关于发布<高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021 年版)>的通知》(发改〔2021〕1609 号)，拟建、在建项目，应对照能效标杆	本工程工业危险废物安全处置率达到 100%。	满足

	水平建设实施，推动能效水平应提尽提，力争达到标杆水平；(2)油气化工、化工、冶炼、建材等高耗水行业用水定额应达到青海省用水定额先进水平；(3)现代煤化工项目应强化节水措施，废水进行深度处理、分质利用，参照执行石油炼制和石油化学工业污染物排放标准中特别排放要求，低温甲醇洗尾气等高浓度二氧化碳气体尽可能回收利用；(4)新建、扩建煤化工、金属冶金、钢铁冶炼、火电等“两高一低”项目应采用先进的工艺技术和设备，单位产品物耗、能耗、水耗等清洁生产水平和污染物排放强度应达到清洁生产一级或同行业先进水平；(5)园区工业用水重复利用率至 2025 年不低于 90%，中水回用率至 2025 年不低于 30%。	
--	---	--



青海“三线一单”公众应用平台

定点分析

范围分析



请输入2000国家大地坐标系下的地理坐标系点坐标（经纬度），若查询点坐标为其他坐标系，则查询结果可能有偏差。

上传项目范围的《项目经纬度表》

EXCEL文件 [\(下载模板\)](#)

选择文件类型：

Excel

选择文件：

一期铁路

Q 空间分析

分析结果

环境管控单元

该项目范围与1个环境管控单元有面积重叠，分别为：

格尔木市柴达木循环经济试验区格尔木工业园

分区编码：ZH63280120003

管控区面积：--平方千米

管控单元分类：重点管控单元

行政区划：格尔木市

空间布局约束

园区总体严禁不符合国家产业政策、“两高”项目管理要求及《规划》产业定位的高污染、高耗水、高耗能、高风险项目入园，严禁采用国家明令禁止或淘汰落后的工艺、设备。严控“两高”项目盲目发展，严格能耗准入。

一、昆仑基地

- (1) 按照园区产业布局指引进行项目选址；
- (2) 化工、冶金项目应在规划的相应的产业功能区内布局，不得突破其规划范围；
- (3) 污染类和环境风险较大类项目应布局在下风向，与环境敏感点距离应满足风险防控的要求。

📍 污染物排放管控 一、昆仑基地 (1) 严格控制污染物排放量，新增排污量指标应通过污染减排措施、排污权交易和其他环保部门认可的方式取得； (2) 废气稳定达标排放率100%； (3) 对新、改、扩建重点行业建设项目遵循重点重金属污染排放“等量替代”原则；在环评中应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的不得入园； (4) 重点行业企业应开展强制性清洁生产审核，达到国内清洁生产先进水平； (5) 严格冶炼废渣、钢厂烟灰、尾矿等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染； (6) 新、改扩建有色、化工、炼油等重点行业项目应执行大气污染物特别排放限值；钢铁冶炼行业执行超低排放限值，火电行业燃煤锅炉执行超低排放限值； (7) 新、改扩建钢铁项目应执行产能等量或减量置换要求；并执行烟气超低排放限值要求；钢铁冶炼能效应达到《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》标杆水平； (8) 石化项目宜采取全密闭、连续化、自动化等生产技术，合理确定储罐类型，采用油品在线调和、密闭式循环水冷却系统和低（无）泄漏的泵、压缩机等措施，有效控制 VOCs无组织排放； (9) 冶炼企业宜采用先进的工艺设备，加强余热回收利用，减少含重金属烟气排放；	(10) 涉 VOCs 企业应遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。 (12) 重点地区企业执行 VOCs 无组织排放特别控制要求。 VOCs废气收集处理系统排放应符合GB16297、GB37822或相关行业排放标准的要求。 (13) 废水收集率、处理率达到 100%，排入园区集中污水处理 理厂的企业废水优先执行规定的各行业水污染物排放标准限值，没有行业排放标准的执行园区内污水处理厂的接管标准。 (14) 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求； (15) 工业固废处置利用率100%、生活垃圾无害化处理率100%；园区内一般工业固体废物、危险废物暂存场所配备完善的防扬散、防流失、防渗漏措施，严防对水体、土壤造成污染。厂区内危险废物暂存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求的。 (16) 根据环保部门要求安装污染源自动监控系统，并进行数据联网。 (17) 建议“两高”项目严格执行园区准入条件，严格执行最新国家排放标准中规定大气污染物特别排放限值要求。	📍 环境风险防控 在工业生产区与环境敏感保护目标之间设置必要的规划控制区，园区产业聚集区中生产企业根据相关技术规范和建设项目环境影响评价结论，设置合理的环境防护距离。加快园区产业聚集区既定的路西社区等环境敏感点的搬迁工作。按《报告书》要求，开展现有重点企业项目专项环境风险评估。 一、昆仑基地 (1) 项目环境风险处于可接受水平； (2) 园区根据入驻企业情况修订突发环境事件应急预案，完善应急物资储备库和应急设施，并定期进行事故应急演练。 (3) 入驻企业中，生产、储存、运输和使用环境风险物质的企业及其它可能发生突发环境事件的污染排放企业，应严格按照要求编制突发环境事件应急预案，并实现与园区和所在行政区域突发环境事件应急预案联动；按规定配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备并定期开展事故应急演练。 (4) 石化、化工项目事故废水收集系统，宜采用“重力流”方式，提高事故废水收集保障率； (5) 园区应建立危险性物质动态管理信息库、重点风险源动态管理信息库、环境风险救援力量管理信息库等预防手段，加强风险源管理。 二、察尔汗基地 (1) 项目环境风险处于可接受水平； (2) 园区根据入驻企业情况修订突发环境事件应急预案，完善应急物资储备库和应急设施，并定期进行事故应急演练。
---	--	---

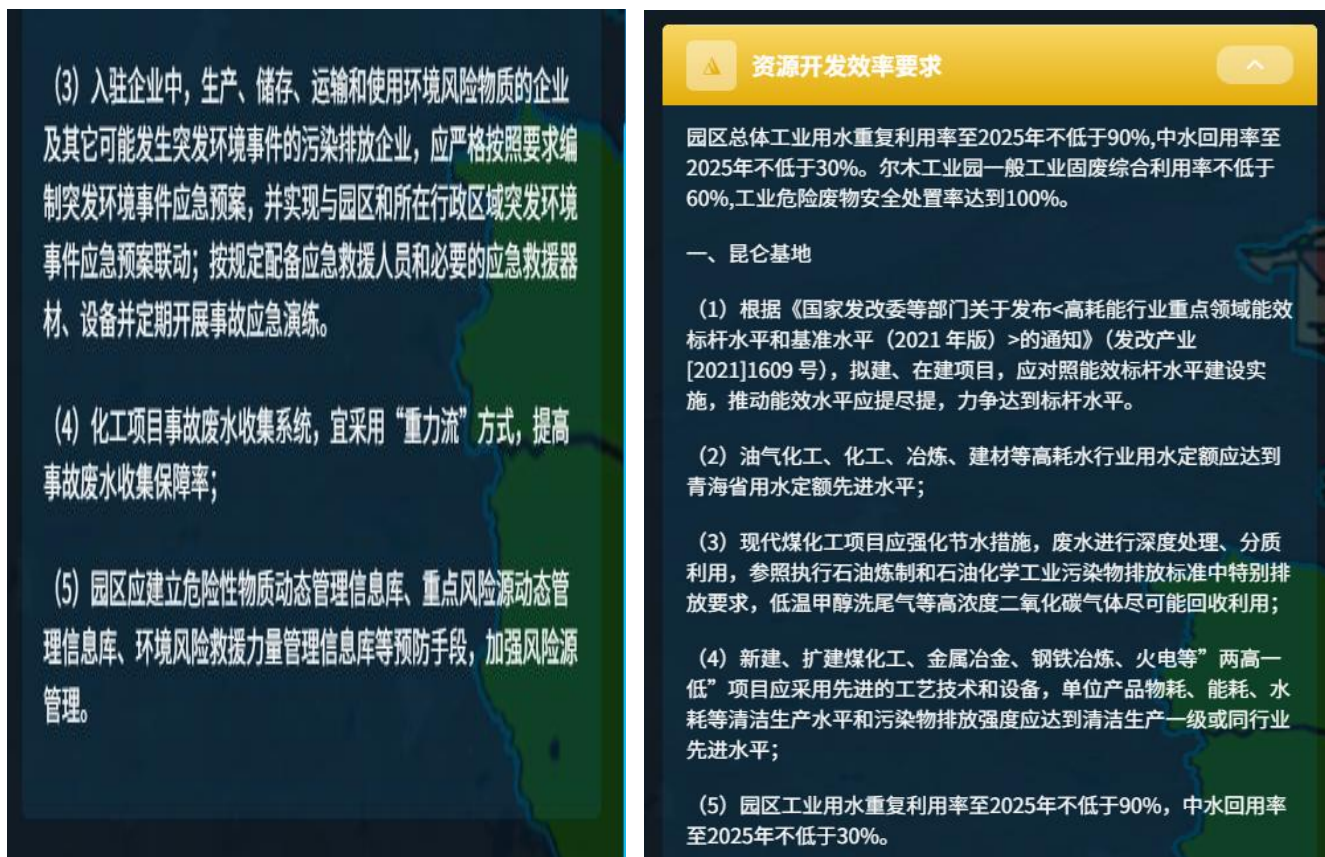


图 3.4-1 本项目在青海省“三线一单”公众应用平台的查询结果图

3.4.6 分析判定结论

青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目铁路专用线项目的建设和国家、地方的各项法律法规和规划，管理要求无冲突。青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目铁路专用线已经取得格尔木市自然资源局关于《华电(格尔木)能源有限公司关于征求青海华电格尔木一期 2×660MW 煤电项目铁路专用线项目选址意见的函》的复函以及格尔木市生态环境局《关于青海华电格尔木一期 2×660MW 煤电项目铁路专用线选址意见的复函》，满足《青海省“十四五”交通运输发展规划》等相关文件要求，符合产业政策。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

本项目位于青海省海西州格尔木工业园昆仑重大产业基地内。

格尔木市地处青藏高原，位于柴达木盆地南缘中部，昆仑山北麓。东距青海省省会西宁 800km，北距甘肃省敦煌市 540km，西距花土沟油田 440km。地理坐标东经 94° 54'，北纬 36° 25'，平均海拔 2807m（1956 年黄海高程，下同）。辖区由柴达木盆地中南部和唐古拉山地区两块互不相连的区域组成，是辖区面积最大的城市。市区位于柴达木盆地中南部格尔木河冲积平原上，市区平均海拔 2780m。格尔木南毗昆仑山脉，是一座新兴的工业交通城市，因建于戈壁滩上而显得别具一格。格尔木河由南向北穿越市区西部，流入达布逊湖。

4.2 自然环境

4.2.1 地形地貌

本项目地貌单元为昆仑山前冲洪积平缓倾斜平原，现为戈壁滩，表层覆盖厚 0.50～1.00m 的风积砂，地貌单元较为单一。地表植被不发育，偶见零星分布的骆驼刺草。

4.2.2 地震

从地质结构上讲，格尔木盆地区分属柴达木盆地凹陷带和昆仑山北部隆起带两部分，唐古拉区则属于青藏系的副向斜带。区内出露地层除震旦系和寒武系外，自元古界至新生界均有分布，盆地区主要出露元古界、下部古生界及新生界地层，展布方向多呈北西西-南东东向，唐古拉区主要出露中生界和新生界地区，展布方向多呈北西-南东向。市区西部分布有乌图布美仁-油砂山隐伏断裂带，南部有柴达木盆地南缘山前隐伏断裂带和昆仑山口-莫坝断裂带，北部有布伦台-大柴旦断裂带和大柴旦-北霍布逊湖隐伏断裂带，唐古拉山区北侧则有西金乌兰湖-玉树断裂带。格尔木地区是中强地质活动强烈区域。据已有记载，1930~1986 年这一区域发生过 4.7 级以上的地震 33 次，其中 6.5 级和 6.8 级地震各一次。

4.2.3 水文地质

项目所在区域水文地质资料引用《青海矿业集团股份有限公司 60 万吨年烯烃项目环境影响报告书》和《格尔木工业园（昆仑经济技术开发区）总体规划修编（2020-2035）

环境影响报告书》中的相关资料。

（1）区域地下水类型及赋存特征

柴达木盆地为一中新生代断陷盆地，特别是晚近时期昆仑山的急剧上升，柴达木盆地相对沉降，山区风化剥蚀的碎屑物质被地表水带入盆地，形成巨厚的新生界沉积，为地下水的赋存提供了良好场所。新构造运动的差异性使北部冲洪积平原较南部昆仑山区低了 2000m 以上，造成区内气候、地貌、岩性、水文地质条件等均具明显的分带性，同时也决定了地下水的主要径流方向及不同地带的赋存特点和规律。区域水文地质单元分为南部昆仑山区、山前冲洪积扇倾斜平原区、细土平原区和盐壳湖沼区四个区域。

（2）含水岩组及富水性特征

格尔木河与红柳沟冲洪积扇含有丰富的松散岩类孔隙水，戈壁砾石带以单一结构大厚度潜水含水层为主；到洪积扇前缘细土平原区地下水则分布为多层含水层，上部为浅层水（包括潜水、浅层承压水），下部为深层承压自流水；盐沼平原区为咸卤水。

4.2.4 气象

格尔木气象站距项目约 10.3km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2003~2022 年气象数据统计分析。

格尔木气象站统计资料见表 4.2-1。

表 4.2-1 格尔木气象站常规气象项目统计（2003-2022）

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		6.6		
累年极端最高气温（℃）		32.3	2022-07-06	36.1
累年极端最低气温（℃）		-19.1	2008-02-03	-21.7
多年平均气压（hPa）		724.7		
多年平均水汽压（hPa）		3.5		
多年平均相对湿度(%)		31.7		
多年平均降雨量(mm)		48.7	2010-06-07	27.1
灾害 天气 统计	多年平均沙暴日数(d)	4.3		
	多年平均雷暴日数(d)	2.1		
	多年平均冰雹日数(d)	0.2		
	多年平均大风日数(d)	4.8		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		20.8	2011-03-17	26.3 W
多年平均风速（m/s）		2.0		
多年主导风向、风向频率(%)		W 21.4%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		9.5		

注：*统计值代表均值，**极值代表极端值

4.3 地表水

格尔木市境内主要河流有格尔木河、那棱格勒河、沱沱河、尕斯库勒河、当曲河。格尔木河发源于昆仑山脉阿克坦齐钦山，流经格尔木汇入达布逊湖，为内陆河，全长 468 千米（干流长 352 千米），流域面积 18648 平方千米。项目拟建地附近无河流，距离格尔木河约 15.5km。

4.4 环境空气现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中数据来源相关规定：“6.2.1.2 采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。”，因此采用评价范围内的格尔木民族中学子站监测点数据作为污染物环境质量现状评价数据。该环境空气质量监测站点位于青海省海西蒙古族藏族自治州格尔木市育才巷民族中学，经度 94.8989°，纬度 36.4088°，为省级环境空气质量监控站点，距离本项目约 10.0km。

项目区域基本环境空气污染物质量情况汇总统计结果详见表 4.4-1。

表 4.4-1 格尔木民族中学子站 2024 年基本污染物环境空气质量现状评价表

污染物名称	年评价指标	评价标准/（μg/m³）	现状浓度/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	12	8.0	达标
	年平均	60	9	15.0	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	47	58.8	达标
	年平均	40	15	37.5	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	129	86.0	达标
	年平均	70	48	68.6	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	60	80.0	达标
	年平均	35	21	60.0	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4*	1.3	32.5	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	160	111	69.4	达标

注：*标识 CO 浓度单位为 mg/m³。

格尔木市 2024 年细颗粒物 PM_{2.5}、可吸入颗粒物 PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

4.5 生态环境概况

4.5.1 动植物

格尔木市处于柴达木盆地荒漠区半灌木沙漠地带，平均海拔 2780 米，属高原大陆性气候。由东向西植被分布逐渐稀少。草群结构简单、植被稀疏、覆盖率低。本项目位于格尔木市昆仑经济技术开发区南侧，区域绝大部分地表无植被，为砾漠。

根据现场踏勘，项目区评价范围内未发现国家级珍稀濒危野生动物、省级及国家级重点保护野生动植物。项目区植被群系分布图与项目区现状分别见图 4.5-1 与 4.5-2。

图 4.5-1 项目区植被群系分布图



图 4.5-2 项目区域现状

4.5.2 土壤

本项目属柴达木盆地荒漠土壤区，土壤主要以风沙土为主。风沙土是在干旱或极干旱、植被极差和大风沙环境形成的一种土壤，碳酸钙在剖面中均匀分布，土壤淋溶淀积过程不明显；有机质含量低，机械颗粒粗，土层极不稳定，成土时间短。土壤剖面分异不明显，腐殖质层（Ah）有机质含量仅 0.3%-1%，表面有风机层理，强石灰反应，机械组成中细沙占 70%~80%。

本工程土地利用类型见图 4.5-4。绝大部分为沙地，零星有工业用地分布。

图 4.4-3 土地利用类型图

4.6 声环境

4.6.1 声环境现状监测

本工程是青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目配套的运煤专用线，煤电项目及铁路专用线项目评价范围内均无声环境敏感目标分布，且项目周围无其他噪声源分布

(既有的格尔木综合物流园铁路专用线未运行)，因此本工程声环境现状监测数据拟直接引用《青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目环境影响报告书》中的声环境现状监测数据，均为项目区声环境现状的背景值。

《青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目环境影响报告书》中，结合厂区周围环境，在项目区周围共设 7 个声环境监测点，分别监测昼间、夜间等效声级。昼、夜间各测一次等效连续 A 声级(监测点位见图 4.5-1)。本工程拟建的铁路专用线位于电厂西南侧，在电厂西南角与厂内翻车机相接进厂，因此电厂南侧厂界 2#监测点能够很好地代表铁路专用线区域声环境现状。

图 4. 6-1 声环境现状监测点位布置图

4.6.1.1 监测单位、时间及气象条件

监测单位：陕西正泽检测科技有限公司

监测时间为 2023 年 11 月 21 日，监测期间的气象情况见表 4.6-1。

表 4. 6-1 气象参数

监测日期	天气状况	风速（m/s）
2023.11.21	晴	4.1

4.6.1.2 监测仪器

测量仪器为 AWA6228+多功能声级计，声校准器为 AWA6021，仪器检定、校准情况如表 4.6-2 所示。

表 4. 6-2 声环境监测仪器一览表

序号	名称	型号	编号	测量范围	溯源单位/证书编号	有效期至
1	多功能声级计	AWA6228+	ZZJC-YQ-100	低量程（小于 20~132）dBA 高量程（小于 30~142）dBA	陕西省计量科学研究院 ZS20232665J	2024.11.14
2	声校准器	AWA6021A	ZZJC-YQ-191	94.0dB~114dB	陕西省计量科学研究院 ZS20231749J	2023.12.17

4.6.1.3 监测结果

根据噪声实际监测数据统计，按照《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ706-2014）对现状监测值进行修约，噪声现状监测结果见表 4.6-3。

表 4. 6- 3 环境噪声监测结果统计表单位：dB（A）

监测点位	监测结果（dB(A)）
------	-------------

	昼间	夜间
厂址东侧厂界 1#	39	36
厂址南侧厂界 2#	39	36
厂址西侧厂界 3#	39	37
厂址北侧厂界 4#	40	37
厂址中部 5#	36	36

4.6.2 声环境现状评价

从表中可以看出，代表铁路专用线区域的 2#点昼、夜间监测值分别为 39dB(A)和 36dB(A)，可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

5 施工期环境影响评价

5.1 环境空气影响分析

施工期扬尘主要为地表平整、路基开挖、路基填筑、道砟铺设及物料堆存产生的扬尘，同时运输也会产生扬尘。

地表平整、路基开挖、路基填筑、道砟铺设产生的扬尘强弱与施工现场条件、施工方式、施工设备及施工季节、气象条件以及建设地区土质等诸多因素有关。

物料堆存装卸扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。风力起尘主要是由于露天堆放材料的表层干化颗粒物以及施工区裸露地表的表层干化浮土在有风条件下产生的扬尘；动力起尘主要产生在建筑施工、物料的装卸、运输等过程，由于物料受外力冲击而激起的扬尘。类比其他施工场地，土建作业区域无组织扬尘为 $4\sim6\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本环评根据《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《海西州深入打好污染防治攻坚战行动方案》等文件要求提出建设期大气污染控制措施如下：

（1）建设单位应当组织协调施工、监理、渣土清运等单位成立建筑施工扬尘专项治理领导机构，制定工作方案，明确工作职责，积极做好扬尘治理管理工作。建设单位与施工单位签订的合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，并将扬尘污染防治费用列入工程预算并及时足额支付施工单位。

（2）工程项目部必须制定空气重污染应急预案，政府发布重污染预警时，立即启动应急响应。工程项目部必须对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗。施工工地工程概况标志牌必须公布扬尘投诉举报电话，举报电话应包括施工企业电话和主管部门电话。

（3）**施工场地实现“洒水、覆盖、硬化、冲洗、围挡”**。施工现场应设置围挡墙，严禁敞开式作业；施工现场出入口及场内主要道路必须硬化，施工周转材料场、安装组合场、设备堆场、加工配置场，一般采用 10cm 厚碎石进行铺垫，确保现场不出现雨天泥泞现象；施工现场集中堆放的土方必须覆盖，严禁裸露；施工现场的水泥及其它粉尘类建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置；施工现场运送土方、渣土、建筑垃圾的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛撒；施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，严禁车辆带泥出场；施工现场配备洒水车辆，建立洒水清扫制度或雾化降尘措施，并有专人负责。

（4）施工现场必须设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、下埋和随意丢弃。

（5）遇有扬尘的土方工程作业时应经常采取洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间，气象预报风速达到 6 级以上时，未采取防尘措施的，不得组织施工。

（6）非道路机械应满足《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》（GB 20891—2014）及修改单相关要求。

本项目施工期供暖（需供暖 1 年，按 6 个月计算）采用电采暖，无大气污染物产生。

本项目施工期采取严格的建设期大气污染防治措施，施工造成的不利影响是局部的、短期的，项目建设完成之后影响就会消失。施工期采用电采暖。因此，本项目建设期大气环境影响可接受。

5.2 声环境影响分析

5.2.1 声源分析

（1）施工机械

施工现场的各类机械设备包括装载机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、重型吊车、打桩机等，这类机械是最主要的施工噪声源。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），将常用施工机械噪声源强汇于表 5.2-1 中。

表 5.2-1 常用施工机械噪声值单位：dB（A）

序号	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
1	液压挖掘机	82~90	78~86
2	电动挖掘机	80~86	75~83
3	推土机	83~88	80~85
4	轮式装载机	90~95	85~91
5	重型运输车	82~90	78~86
6	静力压桩机	70~75	68~73
7	空压机	88~92	83~88
8	风锤	88~92	83~87
9	混凝土振捣器	80~88	75~84
10	混凝土输送泵	88~95	84~90
11	各类压路机	80~90	76~86
12	移动式发电机	95~102	90~98

（2）运输车辆

施工中土石方调配，设备和材料运输，都将动用大量运输车辆，这些车辆特别是重型汽车噪声辐射强度较高，对其频繁行驶经过的施工现场、施工便道和既有公路周围环

境将产生较大干扰。

5.2.2 声环境影响预测

1、预测模式

施工期噪声近似按照点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (1)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

2、预测结果

根据预测模式对单台施工机械或车辆噪声随距离衰减的情况进行预测计算，预测结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 主要施工项目不同距离处的噪声值单位：dB (A)

序号	距离(m) 施工设备	10	20	30	40	60	80	100	150	200
1	液压挖掘机	82	76	71.4	67.7	63.1	60.2	58	53.2	48.9
2	电动挖掘机	79	73	68.4	64.7	60.1	57.2	55	50.2	45.9
3	轮式装载机	88	82	77.4	73.7	69.1	66.2	64	59.2	54.9
4	推土机	82.5	76.5	71.9	68.2	63.6	60.7	58.5	53.7	49.4
5	移动式发电机	94	88	83.4	79.7	75.1	72.2	70	65.2	60.9
6	各类压路机	81	75	70.4	66.7	62.1	59.2	57	52.2	47.9
7	重型运输车	82	76	71.4	67.7	63.1	60.2	58	53.2	48.9
8	静力压桩机	70.5	64.5	59.9	56.2	51.6	48.7	46.5	41.7	37.4
9	风锤	85	79	74.4	70.7	66.1	63.2	61	56.2	51.9
10	混凝土输送泵	87	81	76.4	72.7	68.1	65.2	63	58.2	53.9
11	混凝土振捣器	79.5	73.5	68.9	65.2	60.6	57.7	55.5	50.7	46.4
12	空压机	85.5	79.5	74.9	71.2	66.6	63.7	61.5	56.7	52.4

当多台设备同时运行时，声级按下式叠加计算：

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \sum_{i=1}^N 10^{L_i/10}$$

式中：

$L_{\text{总}}$ —— 叠加后的总声级，dB(A)；

L_i —— 第 i 个声源的声级，dB(A)。

施工期噪声对环境的影响，一方面取决于声源大小和施工强度，另一方面还与周围

敏感点分布及其与声源间距离有关。按不同施工阶段的施工设备同时运行的最不利情况考虑，计算出的施工噪声的影响见表 5.2-3。

表 5.2-3 单台施工设备噪声随距离衰减预测结果 单位：dB（A）

序号	距离(m) 施工阶段	10	20	30	40	60	80	100	150	200	250	300	350	400
1	土石阶段	96.1	90.1	85.6	81.8	77.3	74.3	72.1	68.3	65.7	63.6	60.9	57.2	
2	基础阶段	99	93	88.5	84.7	80.2	77.2	75	71.2	68.6	66.5	63.8	60.1	57.0
3	结构阶段	93.6	87.6	83.1	79.3	74.8	71.8	69.6	65.8	63.2	61.1	58.4		

5.2.3 声环境影响预测分析及评价

多台施工设备同时运行时，本项目沿线场界噪声贡献值的昼间、夜间的环境噪声预测值将会超标。施工噪声对环境的不利影响为整个施工周期，但项目所在区无声环境敏感目标，且随着项目工程竣工，施工噪声的影响将不再存在，故施工期对声环境影响较小。

5.3 固体废物环境影响分析

施工期间产生的固体废物主要来源于施工期产生的生活垃圾。生活垃圾易腐败变质，产生恶臭，孳生蚊蝇并传播疾病，对施工人员的健康和周围环境造成不利影响，需要及时处理。

通过类比同类工程，施工期人员产生的生活垃圾可按 0.5kg/人·天计算，按照施工人员 50 人左右考虑，生活垃圾产生量为 25kg/天。施工人员生活垃圾定点收集，送环卫部门指定位置处置，对当地环境影响很小。

施工过程中也可能产生废机油等危险废物，依托电厂施工营地仓库内危废贮存库。同时施工过程中应加强危险废物收集、暂存、处置的全过程管理，做好危险废物环境管理台账记录。

5.4 水环境影响分析

施工期废水主要包括施工生产废水、施工人员的生活污水。

（1）生产废水

项目施工废水主要为车辆机械和物料冲洗水、预制养护废水等，产生量较小，水质简单，主要污染物为 SS 和石油类，经施工场地设置的隔油沉淀池处理后循环使用或用于场地泼洒抑尘，沉淀池沉泥作为路基填料。

（2）生活污水

施工期生活污水来自施工营地施工人员生活污水，主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、BOD₅ 等。施工营地建设临时化粪池，生活污水经化粪池处理后运至格尔木昆仑工业小区污水处理厂处理。

在采取严格建设期水污染防治措施的基础上，本项目建设期水环境影响可接受。

5.5 生态环境影响分析

工程建设过程中，会带来永久与临时占地，使场地植被及微区域地表状态发生改变，对区域生态环境造成不同程度的影响。主要表现在以下几个方面：

①铁路施工需进行挖方、填方、浇筑等活动，会对附近原生地貌和植被造成一定程度破坏，降低植被覆盖度，可能形成裸露疏松表土；施工弃土、弃渣及建筑垃圾等，如果不进行必要的防护，可能会影响当地植物生长，加剧土壤侵蚀，导致生产力下降和生物量损失。

②土建施工余土的临时堆放会占用一定场地，将改变原有土地利用方式，使部分植被和土壤遭受短期破坏，导致生产力下降和生物量损失，但这种破坏是可逆转的。

③施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械运行会对施工场地周边动物觅食、迁徙、繁殖和发育等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围与栖息空间等。夜间运输车辆灯光也可能会对一些鸟类和夜间活动兽类产生干扰，影响其正常活动。

④本工程对植被的影响主要是工程施工过程中造成的植被破坏而导致的生物量减少以及植被覆盖率降低。铁路建设项目仅会导致沿线植被的生物量略有减少，随着工程结束后植被的自然与人为恢复，对区域生态完整性和生物量影响较小。

由于本工程永久占地面积不大，其影响局限在征地及其周边很小范围内，占地类型主要为工业用地，本工程升压站对当地生态环境影响很小，不会对当地生态环境产生明显影响。

5.5.1 对土地利用的影响分析

本项目占地主要为沙地，待铁路施工结束后，对站外空地平整，并恢复原有地貌，因此工程建设对土地结构影响小。

5.5.2 对生态系统稳定的影响分析

本工程涉及的生态系统主要为沙漠生态系统，群落的植物种类贫乏、结构简单、覆盖度低，动物种类及数量均较少，群落结构简单，施工期采取相应的临时防护措施，可以将施工对生态系统的影响控制在较低水平。

5.5.3 对植被的影响分析

项目区周边绝大部分为砾漠，植物分布极少，工程施工不会造成评价区内植物多样性及植被多样性的明显减少。

5.5.4 对野生动物的影响分析

本工程评价范围内基本没有大型野生哺乳动物存在，只有啮齿类动物等小型哺乳动物以及少许鸟类。因此，对周围野生动物影响小。

5.5.5 对景观的影响分析

本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区，不会对项目区景观产生明显影响。

6 运行期环境影响评价

6.1 环境空气影响预测与评价

6.1.1 大气环境影响分析

列车运行污染物排放情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 机车污染物排放量统计表（按远期计算）

列车年运行时间(h)	车流量(对/日)	污染物排放量 t/a			
		颗粒物	CO	NOx	HC
243.82	8	0.16	2.77	4.75	0.40

内燃机车排放尾气主要污染物为颗粒物、CO、NO_x、HC，内燃机车作为调机，属于移动源，其污染物排放量相对较少，通过采取选用符合环保要求低排放的内燃机车，加强内燃机调节，提高燃料燃烧率等措施后，可有效减少内燃调机运行时烟气污染物排放量，且周围比较空旷，容易扩散，不会造成局部污染物浓度急剧上升，对周围大气环境的影响较小。

本项目运输煤炭。运煤列车在煤矿装车后，固定式抑尘剂喷洒装置将自动向运煤列车的煤炭表面喷淋粘结剂，并在煤尘表面进行固结，大大降低运煤列车沿线煤尘飘散，有效控制煤尘污染。

6.1.2 大气污染物年排放量

大气污染物无组织排放量核算结果见下表。

表 6.1-3 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放 标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m³)	
1	/	道路	颗粒物	符合环保要求低排 放的内燃机车，加强 内燃机调节，提高燃 料燃烧率等措施	/	/	0.16
			CO			/	2.77
			NOx			/	4.75
			HC			/	0.40
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物		/		
			CO		/		
			NOx		/		
			HC		/		

表 6.1-4 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐			二级 ☐			三级 ☒	
	评价范围	边长=50km ☐			边长=5~50km ☐			边长=5km ☐	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		≤500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、NO _x 、CO、HC） 其他污染物（TSP）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☐	
现状评价	评价功能区	一类区 ☐			二类区 ☒			一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☐	
	现状评价	达标区 ☒					不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD ☐	ADMS ☐	AUSTA L2000 ☐	EDMS/ AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☐			边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子（ ）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐		C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐		C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h		C _{非正常} 占标率≤100% ☐			C _{非正常} 占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐				C 叠加不达标 ☐			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（ ）			有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☐		无监测 ☒		
	环境质量监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 ☒		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							

	大气环境防 护距离	不设置环境保护距离。			
	污染源年排 放量	SO ₂ :()t/a	NO _x :(4.75)t/a	颗粒物:(0.16)t/a	VOCs:()t/a

注：本项目排放的主要污染物均为基本污染因子，根据导则要求，可不开展环境质量监测。

6.2 声环境影响预测与评价

6.2.1 预测方法

(1) 铁路列车运行噪声预测模式

采用 HJ 2.4-2021 《环境影响评价技术导则 声环境》中的噪声预测模式法预测。

1) 铁路噪声预测等效声级计算公式为

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

式中：

T——规定的评价时间，s；本次评价昼间为 06：00～22：00（合计 16 个小时），夜间为 22：00～06：00（合计 8 个小时）；

n_i ——T 时间内通过的第 i 类列车列数；

$t_{eq,i}$ ——第 i 类列车通过的等效时间，s；

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

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

$t_{f,i}$ ——固定声源的作用时间，s；

$L_{p0,f,i}$ ——固定声源的噪声辐射源强，可为 A 计权声压级或频带声压级，dB；

$C_{f,i}$ ——固定声源的噪声修正项，可为 A 计权声压级或频带声压级修正项，dB。

2) 等效时间 t_i

列车运行噪声的作用时间采用列车通过的等效时间 t_{eq} ，其近似值按式(6-2)计算。

$$t_{eq,i} = \frac{l}{v} (1 + 0.8 \frac{d}{l}) \quad (6-2)$$

式中：

l ——列车长度，m；

v ——列车运行速度，m/s；

d ——预测点到线路中心线的水平距离，m。

列车通过等效时间 $t_{eq,i}$ 的精确计算，可按式（6-3）计算。

$$t_{eq,i} = \frac{l_i}{v_i} \cdot \frac{\pi}{2 \arctan\left(\frac{l_i}{2d}\right) + \frac{4dl_i}{4d^2 + l_i^2}} \quad (6-3)$$

式中：

l_i ——第 i 类列车的列车长度，m；

v_i ——第 i 类列车的列车运行速度，m/s；

d ——预测点到线路的距离，m。

3) 列车噪声修正量 $C_{t,i}$

第 i 类列车运行噪声的修正项 $C_{t,i}$ ，按式(6-4)计算。

$$C_{t,i} = C_{t,v,i} + C_{t,\theta} + C_{t,t} - A_{t,div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{hous} + C_{hous} + C_w \quad (6-4)$$

式中：

$C_{t,v,i}$ ——列车运行噪声速度修正，dB；

$C_{t,\theta}$ ——列车运行噪声垂向指向性修正，dB；

$C_{t,t}$ ——线路和轨道结构对噪声影响的修正，dB；

$A_{t,div}$ ——列车运行噪声几何发散损失，dB；

A_{atm} ——列车运行噪声的大气吸收，dB；

A_{gr} ——列车运行噪声地面效应引起的声衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障对列车运行噪声的插入损失，dB；

A_{hous} ——建筑群引起的列车运行噪声衰减，dB；

C_{hous} ——两侧建筑物引起的反射修正，dB；

C_w ——频率计权修正，dB。

4) 列车运行噪声速度修正， $C_{t,v}$

列车运行噪声速度修正量 C_{vi} ，按下式计算。

列车速度小于 35km/h 时：

$$C_{t,v} = 10 \lg\left(\frac{v}{v_0}\right) \quad (6-5)$$

列车速度 $35\text{km/h} \leq v \leq 160\text{km/h}$ ，线路形式为地面线时：

$$C_{t,v} = 30 \lg\left(\frac{v}{v_0}\right) \quad (6-6)$$

式中：

v_0 ——列车运行参考速度，即源强速度，km/h；

v ——预测点处列车运行速度，根据速度牵引曲线图确定，km/h。

5) 垂向指向性修正量 $C_{t,\theta}$

地面线或高架线无挡板结构时：

当 $\theta < -10^\circ$ 时， $C_{t,\theta} = -3.5$

当 $-10^\circ \leq \theta \leq 21.5^\circ$ 时，垂向指向性修正按式（6-7）计算。

$$C_{t,\theta} = -0.02(21.5^\circ - \theta)^{1.5} \quad (6-7)$$

当 $21.5^\circ \leq \theta \leq 50^\circ$ 时，垂向指向性修正按式（6-8）计算。

$$C_{t,\theta} = -0.165(\theta - 21.5^\circ)^{1.5} \quad (6-8)$$

当 $\theta > 50^\circ$ 时， $C_{t,\theta} = -2.5$

式中：

θ ——预测点与声源水平方向夹角，是以高于轨面以上 0.5m 为水平基准，（°）。

6) 线路和轨道结构修正 $C_{t,t}$

线路和轨道结构修正如下表 6.2-1 所示。

表 6.2-1 不同线路和轨道条件噪声修正值

线路类型	噪声修正值/dB
线路平面圆曲线半径（R）	$R < 300 \text{ m}$
	$300 \text{ m} \leq R \leq 500 \text{ m}$
	$R > 500 \text{ m}$
有缝线路	+3
道岔和交叉	+4
坡道（上坡，坡度 $> 6\%$ ）	+2
有砟轨道	-3

本工程线路最小曲线半径 300m，无道岔和坡度 $> 6\%$ 的坡道，轨道为无缝线路、无砟轨道，因此 $C_{t,t}$ 取 3dB(A)。

7) 频率计权修正量 C_w

预测源强和其它衰减项均采用等效连续 A 声级， C_w 取 0dB(A)。

8) 列车运行噪声几何发散衰减， $A_{t,\text{div}}$

列车运行辐射噪声几何发散衰减 $A_{t,\text{div}}$ 按式（6-9）计算。

$$A_{t,\text{div}} = 10 \lg \frac{\frac{4l}{4d_0^2 + l^2} + \frac{1}{d_0} \arctan\left(\frac{l}{2d_0}\right)}{\frac{4l}{4d^2 + l^2} + \frac{1}{d} \arctan\left(\frac{l}{2d}\right)} \quad (6-9)$$

式中：

d_0 ——源点至声源的直线距离，m；

d ——预测点到声源的直线距离，m；

l ——列车长度，m。

9) 空气吸收引起的衰减， A_{atm}

空气吸收引起的衰减量 A_{atm} 按式 (6-10) 计算。

$$A_{atm} = \alpha (r - r_0) / 1000 \quad (6-10)$$

式中：

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

10) 地面效应引起的衰减， A_{gr}

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，地面效应引起的倍频带衰减可用式 (6-11) 计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right) \quad (6-11)$$

式中：

r ——预测点距声源的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

(2) 噪声预测技术条件

1) 预测年度

近期：2035 年；远期：2045 年。

2) 列车编组及长度

货车编挂 53 辆，长度 810m。

3) 轨道条件

本专用线电厂场（一期）新增线路采用无缝线路、50kg/m、无砟轨道设计。

4) 列车运行速度

预测列车运行速度按 50km/h 计（列车设计时速 40km/h）。

5) 昼夜间车流分布

根据设计资料得，昼间车流为总车流量的 70%，夜间为总车流量的 30%。

6) 列车对数

近期 3 对/日，远期 8 对/日。

7) 牵引种类、类型

近期内燃（暂按租赁考虑），远期电化。

8) 既有铁路情况

本工程与既有格尔木综合物流园铁路专用线于 K6+083.8 处接轨，既有的该物流园铁路线一直未启用，目前为关站。

9) 预测时间

预测时间昼间为 16 小时，夜间为 8 小时。

6.2.2 预测结果

本工程声环境评价范围内无声环境敏感目标。工程运营后，对典型路段不同距离的昼、夜间环境噪声预测值见下表。

表 6.2-2 路基典型断面环境噪声预测值（近期） 单位：dB(A)

区段	距线路 25m 处		距线路 30m 处		距线路 40m 处		距线路 50m 处		距线路 60m 处		距线路 80m 处		距线路 100m 处	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点-终点	53.9	53.2	53.2	52.5	52.1	51.4	51.2	50.5	50.5	49.8	49.5	48.8	48.7	48.0

注：预测列车运行速度按 50km/h 计（列车设计时速 40km/h）。，车流量取近期，14m 高路堤线路，预测点与轨面等高。

表 6.2-3 路基典型断面环境噪声预测值（远期） 单位：dB(A)

区段	距线路 25m 处		距线路 30m 处		距线路 40m 处		距线路 50m 处		距线路 60m 处		距线路 80m 处		距线路 100m 处	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点-终点	58.2	57.5	57.4	56.8	56.3	55.6	55.5	54.8	54.8	54.1	53.7	53.1	52.9	52.3

注：预测列车运行速度按 50km/h 计（列车设计时速 40km/h），车流量取远期，14m 高路堤线路，预测点与轨面等高。

根据预测结果，本工程铁路达标距离预测结果见表 6.2-4。

表 6.2-4 声环境达标距离预测

年份	时段	3 类标准	达标距离 (m)
2035	昼间	65	≥ 30
	夜间	55	≥ 30

2045	昼间	65	≥ 30
	夜间	55	> 50

注：本表仅考虑本工程铁路噪声影响，未考虑其它噪声源及环境背景噪声。

预测结果表明，本工程运营近期，距外轨中心线 30m 处，路堤断面铁路噪声贡献值昼间最大为 53.2dB(A)、夜间最大为 52.5dB(A)；运营远期，距外轨中心线 30m 处，路堤断面铁路噪声贡献值昼间最大为 57.4dB(A)、夜间最大为 56.8dB(A)。

近远期距外轨中心线 30m 处昼、夜间噪声值均满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12528-90)修改方案中铁路边界铁路噪声限值昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)标准要求。项目近远期，距外轨中心线 30m 外昼间贡献值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求，距外轨中心线 50m 外，夜间贡献值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求。

6.3 振动影响预测与评价

6.3.1 振动预测方法

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。根据铁计[2010]44 号《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）》，采用如下预测模式：

(1) 预测点地面环境振动级 VL_Z 的计算式：

$$VL_Z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VL_{z0,i} + C_i) \quad (\text{式 6.3-1})$$

式中：

$VL_{z0,i}$ —— 振动源强，列车通过时段的最大 Z 计权振动级（dB）；

C_i —— 第 i 列列车的振动修正项（dB）；

n —— 列车通过的列数。

(2) 振动修正项计算

$$C_i = C_V + C_D + C_W + C_G + C_L + C_R + C_B \quad (\text{式 6.3-2})$$

式中：

C_V —— 速度修正，（dB）；

C_D —— 距离修正，（dB）；

C_W —— 轴重修正，（dB）；

C_G —— 地质修正，（dB）；

C_L —— 线路类型修正，（dB）；

C_R —— 轨道类型修正，（dB）；

C_B —— 建筑物修正，（dB）。

①速度修正 C_V

根据国内外铁路振动实际测量结果，速度修正 C_V 关系式见下式：

$$C_V = 10n \lg \frac{V}{V_0} \quad (\text{式 6.3-3})$$

其中：

C_V —— 速度引起的振动修正量，dB；

n —— 速度修正参数， $n=2$ ；

V —— 列车运行速度，km/h；

V_0 —— 参考速度，km/h。

②距离修正 C_D

$$C_D = -10K_R \lg(d/d_0) \quad (\text{式 6.3-4})$$

式中：

d_0 —— 参考距离（本预测中为 30m）；

d —— 预测点到线路中心线的距离，（m）；

K_R —— 当路基线路时，距离修正系数，当 $d \leq 30\text{m}$ ， $K_R=1$ ；当 $30 < d \leq 60\text{m}$ 时， $K_R=2$ 。

③轴重修正 C_W

$$C_W = 20 \lg \frac{W}{W_0} \quad (\text{式 6.3-5})$$

式中：

W_0 —— 参考轴重， $W_0=21\text{t}$ ；

W —— 预测车辆的轴重， $W=25\text{t}$ 。

④地质修正 C_G

相对于冲积层地质，洪积层地质修正： $C_G=-4$ （dB）；

相对于冲积层地质，软土层地质修正： $C_G=4$ （dB）。

⑤轨道类型修正 C_R

本工程采用无砟轨道，高速铁路无砟轨道相对于有砟轨道， $C_R = -3$ （dB）。本工程采用无缝线路。

⑥建筑物类型修正 C_B

本工程评价范围内无振动敏感目标，因此无需建筑物类型修正。

（3）预测技术条件

①预测年度

近期 2035 年，远期 2045 年。

②列车运行速度

预测速度根据列车速度牵引曲线确定。本工程设计速度 40km/h。

③列车流量及昼夜间车流分布

见噪声章节。

④牵引种类、类型

近期内燃（暂按租赁考虑），远期电化。

⑤轨道工程

本专用线采用无缝线路、50kg/m、无砟轨道设计。

6.3.2 振动预测结果

本工程振动环境评价范围内无振动环境保护目标。本工程建成运营后，对典型路段不同距离的昼间、夜间环境振动预测值见下表。

表 6.3-1 路基典型断面环境振动预测值 单位：dB(A)

区段	距线路 10m 处		距线路 20m 处		距线路 30m 处		距线路 35m 处		距线路 40m 处		距线路 50m 处		距线路 60m 处	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点-终点	81.3	81.3	78.3	78.3	76.5	76.5	75.2	75.2	74.0	74.0	72.1	72.1	70.5	70.5

注：预测列车运行速度按 60km/h 计（列车设计时速 40km/h），14m 高路堤线路，预测点与轨面等高。

根据本次评价的环境振动标准和工程特点预测出典型线路形式的振动达标距离如表 6.3-2 所列。

表 6.3-2 振动达标防护距离表

线路区段名称	列车运行速度	达标距离（m）	
		昼间（75dB）	夜间（72dB）
起点～终点（路基）	60km/h	36	51

6.4 地表水环境影响分析

本项目废水主要为生活污水，生活污水量约为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等。生活污水经化粪池、隔油池等构筑物预处理后，通过泵站提升排至电厂生活污水处理设备进行处理后回用，不外排。

6.5 固体废物环境影响分析

运营期固体废物主要为专用线职工产生的生活垃圾，内部车辆设备维护产生的废润滑油(900-217-08)、废油桶(900-249-08)、含油抹布、手套（900-041-49）等。

固体废物主要有来自车站办公、生活场所产生的生活垃圾，生活垃圾产生量为 $5.6\text{kg}/\text{天}$ 。生活垃圾收集后，送当地环卫部门指定地点统一处理。

项目产生的危险废物为内部车辆设备维护产生的废润滑油、废油桶、含油抹布、手套，产生量分别为 0.5t/a 、 0.1t/a 、 0.05t/a ，危险废物暂存于电厂危废贮存库内，定期交由有资质的单位处置。

6.6 环境风险分析及应急预案

6.6.1 环境风险识别与调查

6.6.1.1 环境风险源调查

根据工程分析，项目涉及的风险物质为：设备内装载的柴油、润滑油和废润滑油等。

6.6.1.2 环境风险潜势初判

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，按照导则附录 C 中 C1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）的计算方法进行计算，得出 Q 值计算结果为： $Q=0.0016$ ， $Q<1$ ，则根据导则附录 C 的规定，当 $Q<1$ 时，项目的环境风险潜势为 I。

6.6.1.3 环境风险评价等级的确定

根据前述分析，结合“章节 2.4.7 环境风险评价工作等级”的论述，确定项目的环境风险评价工作等级为简单分析。

6.6.1.4 环境风险影响途径调查

项目产生的环境风险类型主要是柴油、润滑油和废润滑油发生泄漏事故，可能经一定时间的泄漏出厂区外，造成区域地表水环境的污染事故，以及柴油、废润滑油发生火灾、爆炸事故引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故。

项目环境风险影响的环境要素主要是大气环境、水环境。

6.6.1.5 环境风险分析

柴油、润滑油、废润滑油泄漏事故，以及柴油、润滑油、废润滑油发生火灾、爆炸危害事故引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故：项目柴油、润滑油、废润滑油发生泄漏事故时，预计事故在未及时采取对策措施的情况下，对区域水环境可能会造成影响。项目依托电厂危险贮存库对废润滑油等进行贮存，定期交由资质单位处理。

本项目柴油及润滑油在电厂场（一期）均不进行储存。

对装载设备等进行定期检查，一旦发现泄漏，立即对设备进行维修，并用吸油物质围堵、吸附柴油、润滑油，采用专门的收集装置进行收集，交由资质单位处理。

6.6.2 环境风险防范措施及应急要求

6.6.2.1 风险源风险防范

（1）危废贮存库风险防范

项目依托电厂危废贮存库对危险废物进行贮存。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等相关规范、标准的要求，电厂建设合规的危废贮存库，对项目产生的危险废物暂存；危废贮存库内安装监控设施，方便实时了解贮存间的状况；同时定期安排专人巡检，进一步降低环境风险事故情形。

使用危险品、管理危险品的相关人员，必须经过专业知识培训，熟悉所使用物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品；定期组织专门人员对泄漏物质的可能存在区进行巡查，一旦发现疑似残留现象或其它异常现象的应及时上报，防患于未然；按照章程、规定办事，严格执行《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品管理办法》等有关法律、法规的要求。

（2）设备风险防范

对设备进行定期维修、维护，一旦发现有泄漏现象，立即对设备进行维修，并用吸油物质围堵、吸附润滑油，采用专门的收集装置进行收集，交由资质单位处理。

6.6.2.2 环境影响途径风险防范

（1）设备、危废贮存库影响途径风险防范

制定合规的操作规程和维修规程，减少操作人员与有害物质直接接触的机会；作业人员必须经过严格培训，经过考核后持证上岗；装置和班组设有专职或兼职的人员，负责日常的环境管理监督工作；加大对运输过程的管理，用有运输危险物品资质的单位

组织运输；根据生产过程中物质危害程度进行分类、分区设置，各区按其危害程度采取相应的环境风险防范措施进行管理；合理组织人流和货流，适当结合安全、交通、消防的需要，在装置区周围设置环形通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产等过程的环境风险管理要求。

（2）风险防范制度及应急预案要求

提高工作人员环境风险意识，制定各项环保制度；对从业人员进行岗位职工教育与培训，使他们均具备危险意识及如何应对危险的知识，并进行相关泄漏事故的教育；设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门或人员负责管理；执行环境风险事故报告制度，一经发现风险事故，立即向企业负责人报告，并由负责人按照事故程度，决定是否上报当地政府或上级有关部门报告，并且不瞒报、漏报，及时组织进行处置。具体负责人员或部门统一指挥对事故现场的应急救援，并立即查明原因，提出对策，及时组织各方面力量处理泄漏事故，控制事故的蔓延和扩大；项目建设单位应成立本厂的突发环境事件应急小组指挥部，责任到人，确保应急小组分工明确，以有效应对突发事件的发生，同时，应依据《中华人民共和国突发事件应对法》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（试行）的相关要求，进行《突发环境事件应急预案》的编制及备案工作，**将本段铁路专用线纳入范围考虑。**

6.6.3 环境风险分析结论

6.6.3.1 分析结论

上述环境风险防范措施为大多数危险化学品贮存及使用单位常用的风险防范措施，其通过风险源、环境影响途径及环境敏感目标三个方面有效的对风险事故进行了防范，合理，有效。项目产生的环境风险可防控。

对于环境风险防范而言，环境事件的发生往往起源于安全生产疏漏，应首先从安全评价的角度做好项目本质安全设计及管理，在此基础上针对可能发生的环境风险影响，做好环境风险的防控管理，使得建设项目的环境风险可防可控。

6.6.3.2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目环境风险简单分析内容见表 6.6-1。

表 6.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	青海华电格尔木一期2×660兆瓦煤电项目铁路专用线项目			
建设地点	（青海）省	（格尔木）市	（/）县	青海省海西州格尔木工业园昆仑重大产业基地内
地理坐标	经度	94° 58' 39.032900"	纬度	36° 21' 02.821600"

主要危险物质及分布	柴油、润滑油：对装载设备等进行定期检查，一旦发现泄漏，立即对设备进行维修，并用吸油物质围堵、吸附柴油、润滑油，采用专门的收集装置进行收集，交由资质单位处理。 废润滑油：依托电厂危废贮存库对废润滑油进行贮存，并定期委托有资质的单位进行处理。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	项目产生环境风险类型主要是柴油、润滑油和废润滑油发生泄漏事故，可能经一定时间的泄漏出厂区外，造成区域地表水环境的污染事故，以及柴油、润滑油、废润滑油发生火灾、爆炸事故引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故。 项目环境风险影响的环境要素主要是大气环境、水环境。
风险防范措施要求	依托电厂危废贮存库，危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等相关规范、标准的要求，建设合规的危废贮存库，对项目产生的危险废物暂存；危废贮存库内安装监控设施，方便实时了解贮存间的状况；同时定期安排专人巡检，进一步降低环境风险事故情形。使用危险品、管理危险品的相关人员，必须经过专业知识培训，熟悉所使用物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品；定期组织专门人员对泄漏物质的可能存在区进行巡查，一旦发现疑似残留现象或其它异常现象的应及时上报，防患于未然；按照章程、规定办事，严格执行《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品管理办法》等有关法律、法规的要求。 设备：对装载设备等进行定期检查，一旦发现泄漏，立即对设备进行维修，并用吸油物质围堵、吸附柴油、润滑油，采用专门的收集装置进行收集，交由资质单位处理。 环境影响途径风险防范：制定合规的操作规程和维修规程，减少操作人员与有害物质直接接触的机会；作业操作人员必须经过严格培训，经过考核后持证上岗；装置和班组设有专职或兼职的人员，负责日常的环境管理监督工作；加大对运输过程的管理，用有运输危险物品资质的单位组织运输；根据生产过程中物质危害程度进行分类、分区设置，各区按其危害程度采取相应的环境风险防范措施进行管理；合理组织人流和货流，适当结合安全、交通、消防的需要，在装置区周围设置环形通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产等过程的环境风险管理要求；提高工作人员环境风险意识，制定各项环保制度；对从业人员进行岗位职工教育与培训，使他们均具备危险意识及如何应对危险的知识，并进行相关泄漏事故的教育；设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门或人员负责管理；执行环境风险事故报告制度，一经发现风险事故，立即向企业负责人报告，并由负责人按照事故程度，决定是否上报当地政府或上级有关部门报告，并且不瞒报、漏报，及时组织进行处置。具体负责人员或部门统一指挥对事故现场的应急救援，并立即查明原因，提出对策，及时组织各方面力量处理泄漏事故，控制事故的蔓延和扩大；项目建设单位应成立本厂的突发环境事件应急小组指挥部，并进行《突发环境事件应急预案》的编制及备案工作，将本段铁路专用线纳入范围考虑。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：通过采取有效的环境风险防范措施，项目产生的环境风险可接受。	

7 环境保护措施及其经济、技术论证

7.1 建设阶段污染防治措施可行性论证

7.1.1 建设阶段大气污染防治措施论证

本环评根据《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《海西州深入打好污染防治攻坚战行动方案》等文件要求提出建设期大气污染控制措施如下：

（1）建设单位应当组织协调施工、监理、渣土清运等单位成立建筑施工扬尘专项治理领导机构，制定工作方案，明确工作职责，积极做好扬尘治理管理工作。建设单位与施工单位签订的合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，并将扬尘污染防治费用列入工程预算并及时足额支付施工单位。

（2）工程项目部必须制定空气重污染应急预案，政府发布重污染预警时，立即启动应急响应。工程项目部必须对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗。施工工地工程概况标志牌必须公布扬尘投诉举报电话，举报电话应包括施工企业电话和主管部门电话。

（3）**施工场地实现“洒水、覆盖、硬化、冲洗、围挡”。**施工现场应设置围挡墙，严禁敞开式作业；施工现场出入口及场内主要道路必须硬化，施工周转材料场、安装组合场、设备堆场、加工配置场，一般采用 10cm 厚碎石进行铺垫，确保现场不出现雨天泥泞现象；施工现场集中堆放的土方必须覆盖，严禁裸露；施工现场的水泥及其它粉尘类建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置；施工现场运送土方、渣土、建筑垃圾的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛撒；施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，严禁车辆带泥出场；施工现场配备洒水车辆，建立洒水清扫制度或雾化降尘措施，并有专人负责。

（4）施工现场必须设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、下埋和随意丢弃。

（5）遇有扬尘的土方工程作业时应经常采取洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间，气象预报风速达到 6 级以上时，未采取防尘措施的，不得组织施工。

（6）非道路机械应满足《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》（GB 20891

—2014）》及修改单相关要求。

建设单位拟采用的废气治理措施均为在各类施工场地普遍采用的措施，具有较高的可操作性，经济成本低廉，措施效果显著，技术、经济可行。

7.1.2 建设阶段水污染治理措施论证

施工期废水主要包括施工生产废水、施工人员的生活污水。

（1）生产废水

项目施工废水主要为车辆机械和物料冲洗水、预制养护废水等，产生量较小，水质简单，主要污染物为 SS 和石油类，经施工场地设置的隔油沉淀池处理后循环使用或用于场地泼洒抑尘，沉淀池沉泥作为路基填料。

（2）生活污水

施工期生活污水来自施工营地施工人员生活污水，主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、BOD₅ 等。施工营地建设临时化粪池，生活污水经化粪池处理后运至格尔木昆仑工业小区污水处理厂处理。

项目建设阶段用水量较小，并采取多种方式提高水综合利用率，施工废水不外排，对区域水环境影响较小。建设阶段产生的废水治理措施可行。

7.1.3 建设阶段噪声污染治理措施论证

（1）施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺。同时，加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

（2）合理安排施工时间。昼间施工时要进行良好的施工管理和采取必要的降噪措施；若因特殊需要必须连续施工的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示。承担夜间材料运输的车辆，进入施工现场严禁鸣笛；装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声扰民。

（3）施工期应协调好施工车辆通行的时间，在既有交通繁忙的情况下，工程建设方、施工方及交管部门应加强沟通、协调工作，避免交通堵塞，夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施；材料运输道路尽量避免穿越乡镇及村庄，将施工噪声的影响降低到最低限度。

（4）优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，在

施工招投标时，将噪声防治措施列为施工组织设计内容，并在合同中予以明确。

（5）改革工艺和操作方法以降低施工噪声；对动力机械设备进行定期的维修、养护，尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，闲置不用的设备应立即关闭。

建设单位拟采用的噪声治理措施均为在各类施工场地普遍采用的措施，具有较高的可操作性，措施效果显著，技术、经济可行。

7.1.4 建设阶段固体废物污染治理措施论证

施工期间产生的固体废物主要来源于施工期产生的生活垃圾。生活垃圾易腐败变质，产生恶臭，孳生蚊蝇并传播疾病，对施工人员的健康和周围环境造成不利影响，需要及时处理。

施工人员生活垃圾定点收集，送环卫部门指定位置处置，对当地环境影响很小。

施工过程中也可能产生废机油等危险废物，依托电厂项目施工营地仓库内设置的危废贮存库。同时施工过程中应加强危险废物收集、暂存、处置的全过程管理，做好危险废物环境管理台账记录。

建设阶段固体废物污染治理措施可行。

7.1.5 建设阶段生态环境保护措施论证

建设阶段对生态环境的影响主要来源于工程施工对植被、陆生动物、土地利用等的影响。

（1）植被保护措施

工程所在区域极少有植被覆盖，施工过程中严格控制开挖面积及临时占地面积，充分利用施工便道，设置临时围挡，尽量减少施工活动的扰动面积。加强对施工队伍的管理，严格遵守各项规章制度，施工机械、人员尽量少占用荒漠沙地附近的灌丛、草丛。由于项目区原始地貌植被稀少，施工结束后不需要开展绿化措施，对于施工期临时占地及时进行土地平整，恢复原有地貌。

（2）动物保护措施

加强施工人员的教育和管理，加强施工监管。施工现场设置警示牌和宣传牌，提醒施工人员和过路人员保护野生动物。要合理控制施工范围，控制施工噪声，减轻对野生动物的不良影响。

（3）尽量避开或减少大风季节（3-5）月施工活动，施工结束后，对施工产生的垃

圾等废弃物进行清理并带离场地。采取生态环境保护措施，包括施工便道、施工场地、施工生产生活区的防护措施，施工区域根据需要设置草方格沙障和砾石压盖，削减地表风速，防止土壤因风力作用侵蚀流失。定期补植耐旱灌木，形成“绿色防护网”固定沙丘，实现防沙治沙。

本项目采用的生态环境保护措施符合当地环境情况，技术、经济可行。

7.2 生产运行阶段污染防治措施可行性论证

7.2.1 废气污染防治措施可行性分析

运营过程中产生的废气主要为内燃调车燃油废气等。

内燃机车排放尾气主要污染物为颗粒物、CO、NO_x、HC，内燃机车作为调机，属于移动源，其污染物排放量相对较少，使用频率低，通过采取选用符合环保要求低排放的内燃机车，加强内燃机调节，提高燃料燃烧率等措施后，可有效减少内燃调机运行时烟气污染物排放量，且周围比较空旷，容易扩散，不会造成局部污染物浓度急剧上升，对周围大气环境的影响较小。

7.2.2 废水污染防治措施可行性分析

（1）废水治理措施

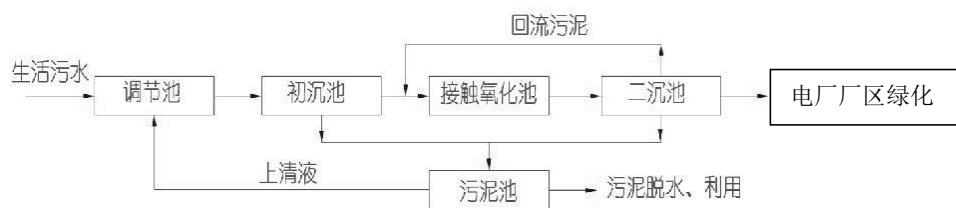
本项目废水主要为生活污水，污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等。生活污水经化粪池、隔油池等构筑物预处理后，通过泵站提升排至电厂生活污水处理设备进行处理后回用，不外排。

（3）依托可行性

电厂生活污水处理采用生物接触氧化法，该工艺过程是在池内设置填料，经过充氧的污水以一定的流速流过填料，使填料上长满生物膜，污水和生物膜相接触，在生物膜生物的作用下污水得到净化。根据电厂环评，电厂生活污水产生量为 4m³/h，电厂厂内设置 2×10m³/h 的生活污水处理系统。处理后的生活污水进入工业废水处理系统处理后回用。

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），生活污水可生化性好，宜采用二级生化处理，消毒后回用或排放。好氧生物处理工艺是《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018）表 D.1 中列举的火电厂常规水污染防治措施。

生活污水处理系统流程为：



设备进水水质： $\text{COD} \leq 600\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 300\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 50\text{mg/L}$ 、 $\text{pH}=6\sim 9$ 。处理后水质 $\text{COD} \leq 50\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 10\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 10\text{mg/L}$ ，经生物接触氧化及沉淀、消毒处理（人工添加消毒片）。

本项目为电厂运输煤炭，故待电厂项目建成准备运营时本项目将投入运营，因此本项目依托电厂项目生活污水处理设施是可行的。

本项目产生生活污水量仅 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，且水质和水量均可满足处理要求。故拟采取的废水防治措施工艺设计方案技术可行、经济合理，能够长期稳定运行。

7.2.3 噪声污染防治措施可行性分析

本工程评价范围内无声环境敏感目标，结合本线环境状况及工程实际，提出以下噪声防护建议：

（1）合理规划、控制铁路两侧用地

本工程位于工业园区，规划部门在对沿线制订园区发展规划时，可结合本评价中提出的噪声防护距离，合理规划铁路两侧土地功能。原则上线路两侧 30 米内严禁新建敏感建筑，既有敏感建筑不得扩建；线路两侧各功能区达标范围内不宜新建学校、医院和集中居民住宅区等敏感建筑，如必须建设则自身应采取降噪措施。应科学规划铁路两侧建筑物布局，临铁路第一排建筑尽量规划为商业用房、仓储、工业等非噪声敏感建筑，以减少铁路噪声对声环境的影响。

（2）加强铁路管理、提高铁路装备技术含量

①提高铁路装备技术含量

随着先进的科学技术逐步应用到铁路轨道、机车车辆制造上，铁路列车轮轨噪声、机车车体噪声均呈现出进一步减小的趋势，建议在本工程车辆选型上优先考虑低噪声环保型车辆。

②加强管理

建议铁路运营部门加强线路管理和车辆保养，定期进行轨道打磨，定期镟轮，使本线在较佳的线路条件下运行。

（3）运营管理措施建议

列车运行轮轨噪声是工程运营期主要噪声来源，评价建议在项目开通运营后应及时加强轨道不平顺管理，执行严格的养护维修作业计划，确保轨道处于良好的平顺状态。

7.2.4 振动环境防治措施可行性分析

为了减轻工程完工后铁路振动对沿线的干扰，结合预测评价与分析结果，本着以人为本的原则以及技术可行、经济合理的原则，拟从以下几方面提出振动防护措施和建议。

（1）城市规划与管理措施

本工程线路的振动达标控制距离分别为 36、51m，城乡规划部门对线路两侧区域应进行合理的规划与利用，振动达标控制距离内应控制新建居民住宅、学校、养老院和医院等振动敏感建筑。

（2）源强控制

国内外有关研究资料表明，在车辆上采取减振措施可降低沿线的环境振动，效果非常明显。车辆减振主要有两条途径，一是在构造方面采取减振措施，主要方法有：转向架上的减振措施；减轻一、二系悬挂系统质量；采用盘式制动等措施。二是降低车辆的轴重，因为列车振级大小与车辆轴重呈 20 倍对数的倍增长关系，降低轴重可有效降低列车的振级。

（3）运营管理措施

轮轨粗糙度是引起轮轨相互作用的根本因素，降低轮轨表面粗糙度就能有效减弱轮轨相互作用，使得轮轨系统的振动水平下降。线路光滑、车轮圆整等良好的轮轨条件可比一般线路条件降低振动 5~10dB。因此线路运营后应及时修磨轨面，加强轨道不平顺管理，执行严格的养护维修作业计划，确保轨道处于良好的平顺状态，从而达到减振降噪的目的。

7.2.5 固体废物处置措施可行性分析

运营期固体废物主要为专用线职工产生的生活垃圾，内部车辆设备维修、维护产生的废润滑油(900-217-08)、废油桶(900-249-08)、含油抹布、手套（900-041-49）等。

生活垃圾收集后，送当地环卫部门指定地点统一处理。

项目产生的危险废物为废润滑油，废油桶，含油抹布、手套，暂存于电厂危废贮存库内，定期交由有资质的单位处置。

本项目为电厂运输煤炭，故待电厂项目建成准备运营时本项目将投入运营，因此本项目依托电厂项目的危废贮存库是可行的。

综上所述，项目在采用相应措施后，固体废物能够得到合理的处置。建设项目工程采用上述固废处置措施后，产生的固体废物能够得到有效处置，技术合理可行，能够稳定运行，环境友好。

7.2.6 环境风险防范措施及其可行性论证

1、风险源风险防范

（1）危废贮存库风险防范

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等相关规范、标准的要求，电厂建设合规的危废贮存库，对项目产生的危险废物暂存；危废贮存库内安装监控设施，方便实时了解贮存间的状况；同时定期安排专人巡检，进一步降低环境风险事故情形。

使用危险品、管理危险品的相关人员，必须经过专业知识培训，熟悉所使用物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品；定期组织专门人员对泄漏物质的可能存在区进行巡查，一旦发现疑似残留现象或其它异常现象的应及时上报，防患于未然；按照章程、规定办事，严格执行《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品管理办法》等有关法律、法规的要求。

（2）设备风险防范

对设备进行定期维修、维护，一旦发现有泄漏现象，立即对设备进行维修，并用吸油物质围堵、吸附润滑油，采用专门的收集装置进行收集，交由资质单位处理。

2、环境影响途径风险防范

（1）设备、危废暂存库影响途径风险防范

制定合规的操作规程和维修规程，减少操作人员与有害物质直接接触的机会；作业人员必须经过严格培训，经过考核后持证上岗；装置和班组设有专职或兼职的人员，负责日常的环境管理监督工作；加大对运输过程的管理，用有运输危险物品资质的单位组织运输；根据生产过程中物质危害程度进行分类、分区设置，各区按其危害程度采取相应的环境风险防范措施进行管理；合理组织人流和货流，适当结合安全、交通、消防的需要，在装置区周围设置环形通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产等过程的环境风险管理要求。

（2）风险防范制度

提高工作人员环境风险意识，制定各项环保制度；对从业人员进行岗位职工教育与

培训，使他们均具备危险意识及如何应对危险的知识，并进行相关泄漏事故的教育；设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门或人员负责管理；执行环境风险事故报告制度，一经发现风险事故，立即向企业负责人报告，并由负责人按照事故程度，决定是否上报当地政府或上级有关部门报告，并且不瞒报、漏报，及时组织进行处置。具体负责人员或部门统一指挥对事故现场的应急救援，并立即查明原因，提出对策，及时组织各方面力量处理泄漏事故，控制事故的蔓延和扩大；项目建设单位应成立本厂的突发环境事件应急小组指挥部，责任到人，确保应急小组分工明确，以有效应对突发事件的发生，同时，应依据《中华人民共和国突发事件应对法》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（试行）的相关要求，进行《突发环境事件应急预案》的编制及备案工作，**将本段铁路专用线纳入范围考虑。**

7.2.7 运营期生态环境保护措施

根据项目所在区域的环境特点，在工程运维过程中应关注生态管理。

(1)不定期地对项目区进行巡查，制定合理的巡护路线，保护生态环境不被破坏，保证保护生态与工程运行相协调。

(2)配合上级生态环境部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

(3)加强巡护人员生态保护意识，制定适当的奖惩制度，杜绝肆意破坏区域内生态环境的现象发生。

(4)加强巡护，及时进行维修，杜绝安全隐患，以防事故的发生导致当地生态环境遭到严重破坏。

(5)运行期线路维护产生的废弃物，应及时处理，避免生态环境的破坏。

7.3 环境影响经济损益分析

7.3.1 社会效益分析

项目的建设还可以降低企业运输成本，提高企业的经济效益，利于企业可持续发展。本项目建设具有显著、良好的社会效益。

7.3.2 经济效益分析

本工程静态总投资 22906.12 万元（动态 23905.15 万元），为电厂运输煤炭等物资，可为电厂节省运输费用，本工程经济效益较好。

7.3.3 环境影响效益分析

本项目所采取的生态保护和污染防治措施产生的环境效益虽然暂时难以量化换

算为货币价值，但其效益显著，对可持续发展的贡献也不容忽视。工程采取的环保措施取得的环境效益详见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保措施取得的环境效益

环境要素	拟采取措施	环境效益
生态环境	严控工程施工临时占地，减少对生态环境的扰动面积。 采取生态保护措施 （包括施工便道、施工场地、施工生产生活区的防护措施）。严格限制施工人员活动和机械车辆作业范围、严禁捕猎野生动物，减少人为活动对植被的破坏。	减缓对地表植被和土壤结构的破坏。减轻对于地形地貌及生态系统结构和功能的影响。
声环境、振动环境	选用低噪声、低振动的施工设备。限制施工作业时间，将噪声大、冲击性强并伴有强烈振动的工作安排在白天进行。合理安排施工计划和施工方法。	施工期减轻对施工场地周边环境的干扰。运营期将项目的噪声污染控制在可接受的范围内。
水环境	泥浆废水、施工生产生活区生活污水主要通过施工过程中控制和末端处理，在污水控制过程中还会产生部分固体废物或分离物，采取措施进行处理。运营期生活污水经化粪池、隔油池等构筑物预处理后，通过泵站提升排至电厂生活污水处理设备进行处理后回用，不外排。本项目运营管理部门制定应急计划控制环境风险的不利影响。	避免含油污水进入水体；避免含油污水进入土壤，影响土壤表面的传质过程。预防环境风险事故，并在环境风险事故发生时将环境损失减至最低。
环境空气	施工场地实现“洒水、覆盖、硬化、冲洗、围挡”。非道路机械应满足《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)（GB 20891—2014）》及修改单相关要求。 采取选用符合环保要求低排放的内燃机车，加强内燃机调节，提高燃料燃烧率等措施。	减缓施工区内车辆运输引起的道路扬尘、施工机械尾气，以及运营期内燃机排放影响。
固体废物	施工过程中产生的生活垃圾，应集中收集，及时外运。运营期产生的生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一清运。危险废物妥善贮存并由有资质单位回收。	减缓垃圾等固体废物对铁路沿线的自然生态环境及景观造成不利影响。

7.4 环保措施投资估算

本工程环保投资主要包括环保措施费、环境影响评价费、环保设施竣工验收费等，各项投资估算见表 7.4-1。本工程环保投资估算合计 555 万元，占总投资的 2.42%。

表 7.4-1 环保投资估算表单位：万元

类型	排放源	污染物	治理措施	环保投资（万元）
环境影响评价费	/	/	/	20
环保设施竣工验收费	/	/	/	20
环境监测	/	/	/	30
废气	车辆运输	颗粒物	施工期道路硬化，定期洒水，及时清	30

			扫，进出车辆清洗。	
	内燃调车	颗粒物、CO、NO _x 、HC	运营期内燃机车作为调机，属于移动源，其污染物排放量相对较少，使用频率低，通过采取选用符合环保要求低排放的内燃机车，加强内燃机调节，提高燃料燃烧率等措施后，可有效减少内燃调机运行时烟气污染物排放量，且周围比较空旷，容易扩散，不会造成局部污染物浓度急剧上升，对周围大气环境的影响较小。	30
废水	员工生活	生活污水	施工期经化粪池处理后运至格尔木昆仑工业小区污水处理厂处理。	5
			运营期生活污水经化粪池、隔油池等构筑物预处理后，通过泵站提升排至电厂生活污水处理设备进行处理，不外排。	10
噪声	施工活动	噪声	尽量选用低噪声的施工机械和工艺等。	10
	列车运行	噪声	运营期控制车速，加强专用线保养等措施。	180
	机械设备	噪声	运营期使用低噪声设备等措施。	
	列车运行	振动	控制车速、轨道结构配件选用减振型；加强轮轨的维护、保养，定期进行轨道打磨和车轮的清洁与旋轮工作	
固体废物	员工生活	生活垃圾	送当地环卫部门指定地点统一处理	15
	内部车辆设备维修、维护	废润滑油，废油桶，含油抹布、手套	废润滑油，废油桶，含油抹布、手套属于危险废物，依托电厂设置的危废贮存库，危险废物暂存于危废贮存库内，定期交由有资质的单位处置	
生态	专用线	/	采取生态保护措施，站场、专用线两侧防风沙措施等。	195
风险	专用线	/	配备应急物资、编制应急预案等	10
合计				555

8 环境管理与监测计划

为了保护好本工程沿线环境，确保工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对项目实施的全过程进行严格、科学的跟踪环境管理与监控。

8.1 环境管理计划

8.1.1 建设前期的环境管理

8.1.1.1 设计过程的环境管理

在设计过程中，建设单位和设计单位必须严格执行本工程《环境影响报告书》中提出的并经生态环境部门批复核准的各项环保措施，将环保投资列入概算中，并在设计中得到全面反映，以实现环保工程“三同时”的要求。

施工图文件中应有的环保内容包括如下几个方面：

- （1）符合环保要求的临时工程的位置、面积、数量和占地类型等。
- （2）环境保护措施的数量、防护标准、技术要求、实施进度及环保投资等。
- （3）文件和施工说明中要有符合环保要求的施工工艺、施工工序、施工方法等内容的说明。

8.1.1.2 工程招投标过程的环境管理

在工程招投标过程中，建设单位应将环保工程摆在与主体工程同等重要的地位；对照《环境影响报告书》中提出的要求，对施工单位的施工组织方案提出环保要求，在签订合同时，将实施措施写入双方签订的合同条款中，明确施工单位在环境管理方面的职责，为文明施工和环保工程能够高质量的“同时施工”奠定基础。

8.1.2 施工期环境保护行动计划

8.1.2.1 管理体系

施工期环境管理组成包括施工单位、监理单位和建设单位在内的三级管理体制，同时要求设计单位做好配合和服务。

在这一管理体系中，首先强化施工单位自身的环境意识和环境管理。各施工单位应配备专职或兼职环保监管人员，这些人员应是经过培训、具备一定能力和资质的工程技术人员，并赋予相关的职责和权利，使其充分发挥一线环保监管职责。

监理单位应将环境影响报告书、环保工程施工设计文件及施工合同中规定的各项环保工程及措施作为监理工作的重要内容，对环保工程质量严格把关，并监督施工单位落

实施工中应采取的各项环保措施。

建设单位施工期环境管理的主要职能在于把握全局，及时掌握全线施工环保动态，当出现重大环境问题或纠纷时，积极组织力量解决，并协助各施工单位处理好与地方环保部门、公众及利益相关各方的关系。

8.1.2.2 监督体系

从工程施工的全过程而言，地方生态环境、水利、交通、环卫等部门是工程施工环境监督的主体，而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法、新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

施工监理是监督部门与施工单位、建设单位联系的纽带。

8.1.2.3 施工期环境管理要求

（1）生态环境管理

路基边坡、施工便道、临时工程的防护是施工期生态保护的重点。

针对铁路工程**生态影响**主要集中在施工期的特点，应切实加强施工期的水土保持工作，水土保持工程必须与路基主体工程同步完成。建设单位委托专职监测单位具体负责监理施工单位水土保持工程的落实情况；当地生态环境、水利部门定期或随机检查施工单位水土保持工作情况，并对已完工的水土保持工程质量有权发表意见，如不符合水土保持要求的有权要求施工单位返工。

（2）施工噪声控制

强化管理，避免夜间推土机、载重汽车和压路机等高噪声施工设备同时使用。

（3）施工期排水

项目施工废水主要为车辆机械和物料冲洗水等隔油沉淀池处后循环使用或场地泼洒抑尘，沉淀池沉泥作为路基填料。

施工人员生活污水经化粪池处理后拉运到格尔木市污水处理厂进一步处理。

（4）施工固体废物处置

施工驻地生活垃圾应集中收集，定期清运交由当地环卫部门处置，处置费用由施工单位按当地标准承担。

建筑垃圾在条件充分时应首先考虑用于施工场地的回填，不能有效利用必须废弃时，处置场所应事先征得当地生态环境、水利和环卫等部门许可，并做好必要的防护措施和弃置后的恢复工作。

（5）车辆运输

大量的施工车流不仅对既有交通道路形成压力，而且对沿线造成噪声、扬尘污染，为了将影响降至最低程度，建议加强如下管理：

施工单位应提前将其所在标段施工车流量、行驶线路、时段通报交通管理部门，必须经过城区繁忙干道时，时段选择宜避开每日交通高峰期。

突击运输或长大构件运输应提前 1～2 日通报交管部门，以便于其组织力量进行交通疏导。

土石方运输不宜装载过满，以减少散落，并进行覆盖；非城市区域既有路段和施工便道由施工单位组织定时洒水抑尘，如施工单位无洒水车辆，应请求当地环卫部门予以支持，其费用由施工单位负担。

8.1.3 运营期环境管理

运营期的环境管理的主要任务是确保各项环保设施的正常运转，同时通过日常环境监测获得可靠运转参数，为运营管理和环境决策提供科学依据。

8.1.3.1 管理机构

本线运营环境管理主要由华电（格尔木）能源有限公司环保部门负责，由公司委托有资质的环境监测机构负责日常运营监测。

各站具体负责其附属环保设施的运转和维护，配合地方环境监测站进行日常环境监测，记录并及时上报污染源排放与环保设备运行动态，处理可能发生的污染事故或纠纷。

华电（格尔木）能源有限公司有关部门负责监督管内所有环保设施的运行、维护，汇总、分析各站、场环保工作信息，落实管内环保设施更新改造计划，协调与沿线地方生态环境部门间的关系，协助基层站处理可能发生的突发污染事件等。并负责管内环保工作的业务指导和监督，掌握环保工作动态，协助计划部门审核、安排环保设施改扩建投资计划。

8.1.3.2 人员培训

为了保障环保设施的正常运行，环境管理人员和操作员工的业务能力是至关重要的。

表 8.1-2 运营期环境管理计划

环境影响	减缓措施	实施机构	管理、监测机构
列车运行噪声	钢轨和车辆的维护	工程运营单位	地方生态环境局、公司环保部门等机构负责，受公司委托的环境监测机构负责日常运营监测。
列车运行振动	钢轨和车辆的维护	工程运营单位	
电厂场（一期）的污水	生活污水经处理后达标排放	工程运营单位	
车站的固体废物	生活垃圾经收集交由城市环卫部门统一处理。		

生态影响	防沙治沙等措施（详见 7.1.5）		
------	-------------------	--	--

8.1.4 污染物排放清单

为了便于管理，现将污染物排放清单计列如下。

表 8.1-3 工程污染物排放清单

环境要素	时段	项目	运营期	工 况
声环境	施工期	污染物来源	施工设备、车辆等噪声	/
		污染种类	噪声（等效 A 声级）	
		执行标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	
		排放标准	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	
		环保措施	选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺等。	
		监测要求	/	
	运营期	污染物来源	地面线等列车运行噪声	1. 设计行驶速度：40km/h； 2. 正线列车对数近期：3 对/日；远期列车 8 对/日。
		污染种类	噪声（等效 A 声级）	
		执行标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	
		排放标准	《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）及修改方案	
		环保措施	采用低噪声设备（电动龙门吊、起重机）等	
		监测要求	见表 8.2-1 环境监测方案	
振动环境	运营期	污染物来源	列车运行	1. 设计行驶速度：40km/h； 2. 正线列车对数近期：3 对/日；远期列车 8 对/日。
		污染种类	振动（铅垂向 Z 振级 VL _{Zmax} ）	
		执行标准	《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）	
		监测要求	/	
地表水环境	施工期	污染物来源	施工废水、施工生活污水	/
		污染种类	施工废水主要污染物为 SS 和石油类；生活污水，主要污染物为 COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 等。	
		执行标准	《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）	
		环保措施	施工废水经施工场地设置的隔油沉淀池处理后循环使用或用于场地泼洒抑尘，沉淀池沉泥作为路基填料。生活污水经化粪池处理后运至格尔木昆仑工业小区污水处理厂处理。	
		监测要求	/	
	运营期	污染物来源	电厂场的生活污水	电厂场（一期）正常运行
		污染种类	pH、BOD ₅ 、COD、石油类、动植物油、氨氮等	
		执行标准	《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级	
		环保措施	生活污水经化粪池、隔油池等构筑物预处理后，通过泵站提升排至电厂生活污水处理设备进行处理后回用，不外排。	
		监测要求	/	
环境空气	施工期	污染物来源	施工扬尘、施工机械尾气等	/
		污染种类	TSP 等	
		执行标准	《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》（GB 20891—2014）及修改单	

固体废物		环保措施	施工场地实现“洒水、覆盖、硬化、冲洗、围挡”。非道路机械应满足《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》（GB 20891—2014）》及修改单相关要求。	
		监测要求	/	
	运营期	污染物来源	内燃机车	正常运行
		污染种类	颗粒物、CO、NO _x 、HC	
		执行标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	
		环保措施	采取选用符合环保要求低排放的内燃机车，加强内燃机调节，提高燃料燃烧率等措施。	
		监测要求	/	
	施工期	污染物来源	施工生活、施工过程	/
		污染种类	生活垃圾、危险废物	
		执行标准	/	
		环保措施	施工人员生活垃圾定点收集，送环卫部门指定位置处置，对当地环境影响很小。 施工过程中也可能产生废机油等危险废物，依托电厂项目施工营地仓库内设置的危废贮存库。	
		监测要求	/	
	运营期	污染物来源	运营期职工生活、内部车辆设备维修及维护	正常运行
		污染种类	生活垃圾、危险废物	
		执行标准	/	
		环保措施	生活垃圾收集后，送当地环卫部门指定地点统一处理。项目产生的危险废物暂存于电厂危废贮存库内，定期交由有资质的单位处置。	
		监测要求	/	

8.2 环境监测计划

8.2.1 监测目的

本项目的环境监测主要包括施工和运营对沿线环境的影响，其目的是确保环境影响报告书中所提各项环保措施和建议的实施，把铁路工程建设引起的环境影响控制在国家法律、法规、标准规定的范围内。

8.2.2 环境监测计划

8.2.2.1 环境监测要求

在施工期间，各施工单位的环保专职人员（兼职人员）应督促施工部门落实本报告中关于施工期的各项环保措施，并负责本单位的环保设施的施工管理和竣工验收。环境监理人员应按设计文件和施工进度对施工期间的各项监测项目进行检查。定期向上级主管部门报告监测项目的执行情况。

在运营期，由华电（格尔木）能源有限公司环保部门对车站和环保设施的完好率、

执行国家及地方环保法规情况进行监督检查。

8.2.2.2 监测方案

根据该项目的工程特征，运营期制定的环境监测方案见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境监测方案

阶段	监测要素	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
运营期	噪声	铁路边界高于地面 1.2m，距反射物不小于 1m 处	昼间等效 A 声级（Ld）、夜间等效 A 声级（Ln）	1 次/年，每次连续两天	《铁路边界噪声限值及其测量方法》及修改方案（GB12525-90）

8.3 工程竣工环保验收

建设单位在工程运营前应根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求，及时开展工程竣工环境保护验收工作。具体程序和内容按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》中第二章验收的程序和内容进行。

为给工程竣工环保验收提供方便，将“三同时”验收清单汇于表 8.3-1 和表 8.3-2。

表 8.3-1 工程环保措施“三同时”验收清单—环境管理部分

部门	单 位	职责与工作内容	验收内容
管理部门 职责 和机构 文件	建设单位	工程招标文件中全面反映环评要求的各项措施；委托具有资质的单位进行环保监理和监测，定期向地方环境保护局和地方其它主管部门通报工程情况。	招标文件；委托书，汇报记录。
	监理单位	对施工人员进行环境保护知识培训；监督施工人员的日常施工行为。召开环保监理工作例会，编制监理月报。	培训教材，培训计划；日常工作记录；会议记录，监理月报。
	施工单位	在投标文件中明确环评提出的各项措施；向环保监理报送施工组织设计，施工进度月计划表及执行情况通报；按照环评要求规范施工行为，及时向环保监理、建设单位以及相关部门汇报环保事故。	投标书，施工组织设计，施工场地布置图，施工进度表，环保事故报告单。
	监测单位	按照环评要求，定期进行施工期环境监测	环境监测报告

表 8.3-2 工程环保措施“三同时”验收清单

治理项目	保护目标 (站段名称)	治理措施	验收内容	验收标准
生态措施	沿线路基等	对路基边坡防护等措施；施工进出场道路硬化，出口设置车辆清洗设施。	工程实物	/
	路基边坡防护等	工程措施	工程实物	/
施工期噪声治理措施	施工场地周围声环境	施工围挡、场地合理布局等	工程记录和调查	施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

运营期噪声、振动治理措施	沿线声环境	加强管理和保养等	工程记录	《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)及《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)之“工业集中区”标准
运营期污水处理措施	电厂场（一期）	生活污水经化粪池、隔油池等构筑物预处理后，通过泵站提升排至电厂生活污水处理设备进行处理后回用，不外排。	工程实物	《污水综合排放标准》(GB8979-1996) 三级
施工期污水处理	施工场地	临时化粪池、沉淀池；水质监控等。	工程记录和调查	
运营期固体废物	电厂场（一期）	固体废物收集、存放和转运设施	工程实物	《一般工业固体废物贮存、填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
施工期固体废物	施工场地和营地	固体废物收集、存放和转运设施	工程实物	
施工期空气环境治理措施	施工场地和营地	施工进出场道路硬化，出口设置车辆清洗设施，施工现场的粉状物料需覆盖、妥善堆存等	工程记录和调查	《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891—2014)》及修改单
运营期空气环境治理措施	内燃机车排放尾气	选用符合环保要求低排放的内燃机车，加强内燃机调节，提高燃料燃烧率等措施	调查	/

9 评价结论与建议

9.1 工程概况

项目名称：青海华电格尔木一期 2×660MW 煤电项目铁路专用线项目

项目性质：新建

建设单位：华电（格尔木）能源有限公司

建设地点：青海省海西州格尔木工业园昆仑重大产业基地内

建设内容：电厂专用线自物流园铁路专用线物流园站接轨，由 K6+083.8 处引出，向东进入电厂厂区设电厂场（一期），贯通线路全长 1.67km。电厂场（一期）设空车线 2 条，重车线 2 条，机车走行线 1 条，牵出线 1 条，有效长度 950m，空车线两侧末端 200m 设计为整体道床，并配套 200m×8m 和 200m×20m 的硬化面堆场，用于冬季冻煤粘连车厢时进行人工卸煤；专用线平直段设单台面动态轨道衡 1 台（含超偏载功能）；专用线末端规划 2 台双车翻车机。

总投资：本工程静态总投资 22906.12 万元（动态 23905.15 万元），环保投资合计 555 万元，占总投资的 2.42%。

建设进度：计划 2025 年 8 月开工建设，2026 年 8 月底工程竣工。

9.2 工程建设的必要性

（1）本工程承担电厂的燃煤运输，是贯彻国家可持续发展战略，落实“碳达峰、碳中和”“公转铁”“蓝天保卫战”等相关政策，优化调整地区运输结构的需要；

（2）本工程是满足电厂燃煤运输需求，促进区域经济快速发展、降低企业物流成本、提升企业经济效益的需要。

9.3 工程与法律法规等符合性分析

（1）与法律法规、产业政策相符性分析

本工程为电厂铁路专用线项目，为国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目“第二十三条铁路第 1 条铁路建设和改造：铁路新线、既有铁路改扩建、铁路专用线、城际、市域（郊）铁路建设，线路全封闭和道口平改立，重点口岸扩能改造。”符合国家产业政策。符合

（2）与专项规划的相符性分析

本工程为青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目铁路专用线，为电厂运输煤炭等物资，并以格尔木南站为依托进行转运。符合大宗货物中长距离运输以铁路为主的要求。工程建设与《青海省“十四五”交通运输发展规划》及《青海省中长期铁路网规划（2021-2050 年）》的相关要求是相符的。

（3）与国土空间规划符合性

根据《格尔木市国土空间总体规划(2021-2035 年)》第 117 条：“构建现代化铁路网络保障复合型铁路网建设，依托青藏铁路、格库铁路、敦格铁路、格成铁路形成铁路干线主骨架。结合地方新型产业地区规划，适时推进地方（专线）铁路建设，形成地方专线铁路接入干线的多层级铁路网络。”本项目为青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目运输煤炭，为专用线项目，且本项目已取得格尔木市自然资源局关于《华电(格尔木)能源有限公司关于征求青海华电格尔木一期 2×660MW 煤电项目铁路专用线项目选址意见的函》的复函，明确：“项目用地地类“三调”中为国有建设用地（铁路用地），国有未利用地（沙地），“二调”中为国有建设用地（铁路用地），国有未利用地（沙地）。不涉及生态保护红线，不占用耕地及永久基本农田，部分在城镇开发边界内。已纳入格尔木市国土空间总体规划（2021-2035 年）。”

故项目符合《格尔木市国土空间总体规划(2021-2035 年)》。

（4）与园区规划、环境保护规划的相符性分析

本工程为电厂的运输配套设施，与园区铁路专用线接轨。电厂项目为园区规划项目，烟气排放达到超低排放。电厂项目为海西州格尔木工业园昆仑重大产业基地规划项目。本工程厂址位于格尔木市格尔木工业园（管控单元编码 ZH63280120003），不涉及生态保护红线。因此，本工程与《青海省人民政府办公厅关于印发青海省“十四五”生态环境保护规划的通知》、《格尔木“十四五”生态环境保护规划》、《格尔木工业园（昆仑经济技术开发区）总体规划修编（2020-2035）》是相符的。

9.4 声环境质量现状

本工程是青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目配套的运煤专用线，煤电项目及铁路专用线项目评价范围内均无声环境敏感目标分布，且项目周围无其他噪声源分布（既有的格尔木综合物流园铁路专用线未运行），因此本工程声环境现状监测数据拟直接引用《青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目环境影响报告书》中的声环境现状监测数据，均为项目区声环境现状的背景值。

《青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目环境影响报告书》中，结合厂区周围

环境，在项目区周围共设 7 个声环境监测点，分别监测昼间、夜间等效声级。昼、夜间各测一次等效连续 A 声级(监测点位见图 4.5-1)。本工程拟建的铁路专用线位于电厂西南侧，在电厂西南角与厂内翻车机相接进厂，因此电厂南侧厂界 2#监测点能够很好地代表铁路专用线区域声环境现状。

由监测结果可知，代表铁路专用线区域的 2#点昼、夜间监测值分别为 39dB(A)和 36dB(A)，可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

9.5 环境保护措施

9.5.1 建设阶段采取的环境保护措施

(1) 大气污染治理措施

①建设单位应当组织协调施工、监理、渣土清运等单位成立建筑施工扬尘专项治理领导机构，制定工作方案，明确工作职责，积极做好扬尘治理管理工作。建设单位与施工单位签订的合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，并将扬尘污染防治费用列入工程预算并及时足额支付施工单位。

②工程项目部必须制定空气重污染应急预案，政府发布重污染预警时，立即启动应急响应。工程项目部必须对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗。施工工地工程概况标志牌必须公布扬尘投诉举报电话，举报电话应包括施工企业电话和主管部门电话。

③施工场地实现“洒水、覆盖、硬化、冲洗、围挡”。施工现场应设置围挡墙，严禁敞开式作业；施工现场出入口及场内主要道路必须硬化，施工周转材料场、安装组合场、设备堆场、加工配置场，一般采用 10cm 厚碎石进行铺垫，确保现场不出现雨天泥泞现象；施工现场集中堆放的土方必须覆盖，严禁裸露；施工现场的水泥及其它粉尘类建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置；施工现场运送土方、渣土、建筑垃圾的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛撒；施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，严禁车辆带泥出场；施工现场配备洒水车辆，建立洒水清扫制度或雾化降尘措施，并有专人负责。

④施工现场必须设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、下埋和随意丢弃。

⑤遇有扬尘的土方工程作业时应经常采取洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间，气象预报风速达到 6 级以上时，未采取防尘措施的，不得组织施工。

（2）水污染治理措施

①生产废水

项目施工废水主要为车辆机械和物料冲洗水、预制养护废水等，产生量较小，水质简单，主要污染物为 SS 和石油类，经施工场地设置的隔油沉淀池处理后循环使用或用于场地泼洒抑尘，沉淀池沉泥作为路基填料。

②生活污水

施工期生活污水来自施工营地施工人员生活污水，主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、BOD₅ 等。施工营地建设临时化粪池，生活污水经化粪池处理后运至格尔木昆仑工业小区污水处理厂处理。

（3）噪声污染治理措施

①施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺。同时，加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

②合理安排施工时间。昼间施工时要进行良好的施工管理和采取必要的降噪措施；若因特殊需要必须连续施工的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示。承担夜间材料运输的车辆，进入施工现场严禁鸣笛；装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声扰民。

③施工期应协调好施工车辆通行的时间，在既有交通繁忙的情况下，工程建设方、施工方及交管部门应加强沟通、协调工作，避免交通堵塞，夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施；材料运输道路尽量避免穿越乡镇及村庄，将施工噪声的影响降低到最低限度。

④优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，在施工招投标时，将噪声防治措施列为施工组织设计内容，并在合同中予以明确。

⑤改革工艺和操作方法以降低施工噪声；对动力机械设备进行定期的维修、养护，尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，闲置不用的设备应立即关闭。

（4）振动防治措施

①施工现场的合理布局

施工期间对打桩类的强振动施工机械要加强控制和管理。合理安排各种机械设施位置、作业场所，针对可移动的强振动机械应分散施工（或分时施工），以减轻可能由

此带来的振动叠加影响。

施工车辆的运输路线应该进行合理规划，尽量绕避振动敏感区域。

②合理安排施工作业时间

强振动施工机械作业时间尽量选择在 8:00～12:00 和 14:00～22:00 的时段内进行，限制夜间进行有强振动污染的施工作业，做到文明施工。

③加强设备维护保养

加强施工机械维护保养，使设备保持良好状态，必要时加装隔振设施（如减振垫），从振动源及振动传播途径上对其进行控制。

④科学管理、做好宣传工作和文明施工

在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，倡导科学管理。做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工振动的加重。

（5）固体废物污染治理措施

施工人员生活垃圾定点收集，送环卫部门指定位置处置。危险废物依托电厂项目施工营地仓库内设置的危废贮存库。

（6）生态环境保护措施

①植被保护措施

工程所在区域植被稀少，施工过程中严格控制开挖面积及临时占地面积，充分利用施工便道，尽量减少施工活动的扰动面积，施工过程中如遇野生保护植物应设置围栏进行保护。

②动物保护措施

加强施工人员的教育和管理，加强施工监管。施工现场设置警示牌和宣传牌，提醒施工人员和过路人员保护野生动物。要合理控制施工范围，控制施工噪声，减轻对野生动物的不良影响。

③采取防沙治沙、土地平整、压实等措施，包括施工便道、施工场地、施工生产生活区的防护措施，减少项目区生态影响。

9.5.3 生产运行阶段环境保护措施

（1）废气污染防治措施

内燃机车排放尾气主要污染物为颗粒物、CO、NO_x、HC，内燃机车作为调机，属于移动源，其污染物排放量相对较少，使用频率低，通过采取选用符合环保要求低排放

的内燃机车，加强内燃机调节，提高燃料燃烧率等措施后，可有效减少内燃调机运行时烟气污染物排放量，且周围比较空旷，容易扩散，不会造成局部污染物浓度急剧上升，对周围大气环境的影响较小。

（2）水环境污染防治措施

生活污水经化粪池、隔油池等构筑物预处理后，通过泵站提升排至电厂生活污水处理设备进行处理后回用，不外排。

（3）噪声污染防治措施

①合理规划、控制铁路两侧用地

本工程位于工业园区，规划部门在对沿线制订园区发展规划时，可结合本评价中提出的噪声防护距离，合理规划铁路两侧土地功能。原则上线路两侧 30 米内严禁新建敏感建筑，既有敏感建筑不得扩建；线路两侧各功能区达标范围内不宜新建学校、医院和集中居民住宅区等敏感建筑，如必须建设则自身应采取降噪措施。应科学规划铁路两侧建筑物布局，临铁路第一排建筑尽量规划为商业用房、仓储、工业等非噪声敏感建筑，以减少铁路噪声对声环境的影响。

②加强铁路管理、提高铁路装备技术含量

a、提高铁路装备技术含量

随着先进的科学技术逐步应用到铁路轨道、机车车辆制造上，铁路列车轮轨噪声、机车车体噪声均呈现出进一步减小的趋势，建议在本工程车辆选型上优先考虑低噪声环保型车辆。

b、加强管理

建议铁路运营部门加强线路管理和车辆保养，定期进行轨道打磨，定期镟轮，使本线在较佳的线路条件下运行。

c、运营管理措施建议

列车运行轮轨噪声是工程运营期主要噪声来源，评价建议在项目开通运营后应及时加强轨道不平顺管理，执行严格的养护维修作业计划，确保轨道处于良好的平顺状态。

（4）振动环境防治措施

①城市规划与管理措施

本工程线路的振动达标控制距离分别为 36、51m，城乡规划部门对线路两侧区域应进行合理的规划与利用，振动达标控制距离内应控制新建居民住宅、学校、养老院和医

院等振动敏感建筑。

②源强控制

国内外有关研究资料表明，在车辆上采取减振措施可降低沿线的环境振动，效果非常明显。车辆减振主要有两条途径，一是在构造方面采取减振措施，主要方法有：转向架上的减振措施；减轻一、二系悬挂系统质量；采用盘式制动等措施。二是降低车辆的轴重，因为列车振级大小与车辆轴重呈 20 倍对数的倍增长关系，降低轴重可有效降低列车的振级。

③运营管理措施

轮轨粗糙度是引起轮轨相互作用的根本因素，降低轮轨表面粗糙度就能有效减弱轮轨相互作用，使得轮轨系统的振动水平下降。线路光滑、车轮圆整等良好的轮轨条件可比一般线路条件降低振动 5~10dB。因此线路运营后应及时修磨轨面，加强轨道不平顺管理，执行严格的养护维修作业计划，确保轨道处于良好的平顺状态，从而达到减振降噪的目的。

（5）固体废物处置措施

生活垃圾收集后，送当地环卫部门指定地点统一处理。

项目产生的危险废物为废润滑油，废油桶，含油抹布、手套，暂存于电厂危废贮存库内，定期交由有资质的单位处置。

9.6 环境影响评价主要结论

9.6.1 大气环境影响分析结论

内燃机车排放尾气主要污染物为颗粒物、CO、NO_x、HC，内燃机车作为调机，属于移动源，其污染物排放量相对较少，通过采取选用符合环保要求低排放的内燃机车，加强内燃机调节，提高燃料燃烧率等措施后，可有效减少内燃调机运行时烟气污染物排放量，且周围比较空旷，容易扩散，不会造成局部污染物浓度急剧上升，对周围大气环境的影响较小。

本项目运输煤炭。运煤列车在煤矿装车后，固定式抑尘剂喷洒装置将自动向运煤列车的煤炭表面喷淋粘结剂，并在煤尘表面进行固结，大大降低运煤列车沿线煤尘飘散，有效控制煤尘污染。

9.6.2 声环境影响预测及评价结论

预测结果表明，本工程运营近期，距外轨中心线 30m 处，路堤断面铁路噪声贡献值

昼间最大为 53.2dB(A)、夜间最大为 52.5dB(A)；运营远期，距外轨中心线 30m 处，路堤断面铁路噪声贡献值昼间最大为 57.4dB(A)、夜间最大为 56.8dB(A)。

近远期距外轨中心线 30m 处昼、夜间噪声值均满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12528-90)修改方案中铁路边界铁路噪声限值昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)标准要求。项目近远期，距外轨中心线 30m 外昼间贡献值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求，距外轨中心线 50m 外，夜间贡献值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求。

9.6.3 振动影响预测及评价结论

本工程建成运营后，在列车运行速度 60km/h 情况下，振动达标（昼间 75dB，夜间 72dB）距离分别为 36m 及 51m。

9.6.4 地表水环境影响分析及结论

本项目废水主要为生活污水，生活污水量约为 1.2m³/d，污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等。生活污水经化粪池、隔油池等构筑物预处理后，通过泵站提升排至电厂生活污水处理设备进行处理后回用，不外排。

9.6.5 固体废物环境影响分析及结论

运营期固体废物主要为专用线职工产生的生活垃圾，内部车辆设备维护产生的废润滑油(900-217-08)、废油桶(900-249-08)、含油抹布、手套（900-041-49）等。

（1）生活垃圾

来自车站办公、生活场所产生的生活垃圾，生活垃圾产生量为 5.6kg/天。

（2）危险废物

项目产生的危险废物为内部车辆设备维护产生的废润滑油、废油桶、含油抹布、手套，产生量分别为 0.5t/a、0.1t/a、0.05t/a，危险废物暂存于电厂危废贮存库内，定期交由有资质的单位处置。

9.6.6 环境风险分析及应急预案

环境风险防范措施为大多数危险化学品贮存及使用单位常用的风险防范措施，其通过风险源、环境影响途径及环境敏感目标三个方面有效的对风险事故进行了防范，合理，有效。项目产生的环境风险可防控。

对于环境风险防范而言，环境事件的发生往往起源于安全生产疏漏，应首先从安全评价的角度做好项目本质安全设计及管理，在此基础上针对可能发生的环境风险影响，

做好环境风险的防控管理，使得建设项目的环境风险可防可控。

9.6.7 公众参与

青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目铁路专用线项目环境影响评价过程中严格按照《环境影响评价公众参与办法》的要求，于 2024 年 8 月 30 日在格尔木市人民政府网站发布环评信息公告进行了环境影响评价第一次公示。于 2025 年 6 月 13 日在格尔木市人民政府网站发布环评信息公告并公开环境影响报告书征求意见稿；于 2025 年 6 月 17 日、2025 年 6 月 19 日在《格尔木日报》刊登环评信息公告；于 2025 年 6 月 17 日在建设项目所在地公众易于知悉的场所张贴环评信息公告。因此，本次公众参与工作程序合法、形式有效。公众参与期间，没有公众对本项目建设提出意见和建议，没有公众提出反对本项目建设。

9.7 环境影响评价综合结论

青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目铁路专用线项目是青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目配套设施，属国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目“第二十三条铁路第 1 条铁路建设和改造：铁路新线、既有铁路改扩建、铁路专用线、城际、市域（郊）铁路建设，线路全封闭和道口平改立，重点口岸扩能改造。”建设符合国家产业政策、环保政策和相关规划。铁路专用线在设计、施工、运行阶段将按照国家相关环境保护要求，分别采取一系列的环境保护措施来减小工程的环境影响。在严格执行各项环境保护措施后，可将铁路专用线建设对环境的影响控制在国家环保标准要求的范围内，使铁路专用线建设对环境的影响满足国家相关标准要求。

从满足环境质量目标角度分析，青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目铁路专用线项目的建设是合理可行的。

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：华电（格尔木）能源有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称		青海华电格尔木一期 2×660 兆瓦煤电项目铁路专用线项目				建设内容		电厂专用线自物流园铁路专用线物流园站接轨，由 K6+083.8 处引出，向东进入电厂厂区设电厂场（一期），贯通线路全长 1.67km。													
	项目代码		2501-630000-04-01-425682																			
	环评信用平台编号		fj9c64																			
	建设地点		青海省海西州格尔木市工业园区内				建设规模		1.67km 铁路专用线													
	项目建设周期（月）		12.0				计划开工时间		2025 年 8 月													
	建设性质		新建				预计投产时间		2026 年 8 月													
	环境影响评价行业类别		交通运输类				国民经济行业类型及代码		49-158 新建、增建铁路													
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）				项目申请类别		新申报项目													
	规划环评开展情况		无				规划环评文件名		无													
	规划环评审查机关		无				规划环评审查意见文号		无													
	建设地点中心坐标（非线性工程）		经度				纬度				占地面积（平方米）		282680		环评文件类别		环境影响报告书					
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度		94° 58′ 39.032900″		起点纬度		36° 21′ 02.821600″		终点经度		94° 59′ 47.053200″		终点纬度		36° 20′ 59.599000″		工程长度（千米）		1.67	
	总投资（万元）		22906.12				环保投资（万元）		555		所占比例（%）		2.42									
建 设 单 位	单位名称		华电（格尔木）能源有限公司		法定代表人		赵发林		评价单位	单位名称		中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司		统一社会信用代码		91610000435231692P						
					主要负责人		顾海啸			编制主持人		姓名		龚洁		联系电话		02989583684				
	统一社会信用代码（组织机构代码）		91632801MACUFPM30G		联系电话		17320526109					信用编号		BH010171								
												职业资格证书管理号		2016035610350000003508610326								
	通讯地址		青海省海西州格尔木市长江东路 20 号格尔木工业园科技企业孵化器办公楼 102				通讯地址			陕西省西安市高新区团结南路 22 号												
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）								区域削减量来源（国家、省级审批项目）							
			①实际排放量（吨/年）		②许可排放量（吨/年）		③预测排放量（吨/年）		④“以新带老”削减量（吨/年）		⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）		⑥预测排放总量（吨/年）				⑦排放增减量（吨/年）					
	废水	废水量(万吨/年)																				
		COD																				
		氨氮																				
		总磷																				
		总氮																				
		铅																				
		汞																				
		镉																				
		铬																				
		类金属砷																				
	其他特征污染物																					
	废气	废气量（万标立方米/年）																				
		二氧化硫																				
		氮氧化物				4.75								4.75								
		颗粒物				0.16								0.16								
		挥发性有机物																				
		铅																				
		汞																				
		镉																				
		铬																				
		类金属砷																				
其他特征污染物																						
项目涉及法律法规规定的保护区情况		影响及主要措施生态保护目标		名称		级别		主要保护对象（目标）		工程影响情况		是否占用		占用面积（公顷）		生态防护措施						
		生态保护红线														避让 减缓 补偿 重建（多选）						
		自然保护区														避让 减缓 补偿 重建（多选）						
		饮用水水源保护区（地表）														避让 减缓 补偿 重建（多选）						
		饮用水水源保护区（地下）														避让 减缓 补偿 重建（多选）						
		风景名胜区														避让 减缓 补偿 重建（多选）						
主要原料及燃料信息		其他														避让 减缓 补偿 重建（多选）						
		主要原料								主要燃料												
		序号	名称	年使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）		序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位									

大气污染治理与排放信息	有组织排放(主要排放口)	序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号(编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	排放量(吨/年)	排放标准名称
	无组织排放	序号(编号)	无组织排放源名称			污染物排放								
						污染物种类		排放浓度(毫克/立方米)		排放标准名称				
水污染治理与排放信息(主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号(编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放					
					序号(编号)	名称	污染防治设施处理水量(吨/小时)		污染物种类		排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称	
	总排放口(间接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放					
						名称	编号		污染物种类		排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称	
总排放口(直接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳水体			污染物排放						
					名称	功能类别		污染物种类		排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称		
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量(吨/年)	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺		自行处置工艺		是否外运
	一般工业固体废物													
	危险废物	1	润滑油	带油设备检修	毒性, 易燃性	HW08	0.5	电厂危废贮存库	300m²					是
		2	废油桶	带油设备检修	毒性, 易燃性	HW08	0.1	电厂危废贮存库	300m²					是
3		含油抹布、手套	带油设备检修	毒性, 易燃性	HW49	0.05	电厂危废贮存库	300m²						

含油抹布、手套