

证书编号：国环评证甲字第 1043 号

津滨轻轨太湖路站工程 竣工环境保护验收调查报告



建设单位：天津滨海快速交通发展有限公司

调查单位：北京欣国环环境技术发展有限公司

2017 年 4 月

目 录

前言.....	1
1 总论.....	2
1.1 编制依据.....	2
1.1.1 相关法律、法规、规定.....	2
1.1.2 技术规范.....	3
1.1.3 环境保护规划文件.....	3
1.1.4 工程资料及批复文件.....	3
1.2 调查目的.....	4
1.3 调查方法.....	4
1.4 调查范围与内容.....	4
1.5 调查重点.....	5
1.6 验收调查工作程序.....	5
1.7 验收标准.....	7
1.7.1 声环境.....	7
1.7.2 环境振动.....	7
1.7.3 地面水环境.....	8
1.8 环境保护目标.....	8
1.8.1 环境保护目标变化情况.....	8
1.8.2 验收调查环境保护目标.....	8
2 工程概况.....	12
2.1 工程内容.....	12
2.1.1 建设过程.....	12
2.1.2 地理位置.....	12
2.1.3 主辅工程.....	12
2.1.4 主要技术指标.....	13
2.1.5 主要工程内容及数量.....	14
2.1.6 运能及运行参数调查.....	15
2.1.7 工程总投资及环保投资.....	16
2.2 工程变更及环境影响分析.....	17
2.3 主要污染源及治理情况.....	18
3 环境影响评价回顾及批复要求.....	19
3.1 环境影响报告书评价结论.....	19
3.1.1 声环境.....	19
3.1.2 振动.....	19
3.1.3 电磁环境.....	20
3.1.4 社会和生态环境.....	20
3.1.5 地表水.....	21
3.1.6 环境空气.....	21
3.1.7 固体废物.....	21
3.1.8 环境保护措施评价结论.....	22

3.1.9	环境经济损益分析评价结论.....	23
3.1.10	公众参与评价结论.....	24
3.1.11	综合评价结论.....	24
3.2	环评批复要求.....	24
4	环境保护措施落实情况调查.....	26
4.1	批复意见落实情况.....	26
4.2	环评报告措施及建议落实概况.....	27
4.2.1	施工期.....	31
4.2.2	运营期.....	35
5	验收监测结果及分析.....	38
5.1	噪声.....	38
5.1.1	工程沿线噪声污染源调查.....	38
5.1.2	噪声敏感目标核查.....	38
5.1.3	工程噪声影响监测.....	41
5.1.4	小结与建议.....	48
5.2	振动.....	48
5.2.1	监测内容.....	48
5.2.2	振动敏感目标核查.....	48
5.2.3	工程振动影响监测.....	50
5.2.4	小结与建议.....	53
5.3	废水.....	53
5.3.1	废水污染源.....	53
5.3.2	废水治理措施.....	53
5.3.3	废水调查及监测结果分析.....	53
5.3.4	小结.....	55
6	验收调查结果及分析.....	56
6.1	公众意见.....	56
6.1.1	调查目的、对象和方法.....	56
6.1.2	调查结果及分析.....	58
6.1.3	小结.....	61
6.2	固体废物.....	61
6.2.1	污染源调查.....	61
6.2.2	固体废物处理情况.....	62
6.2.3	小结及建议.....	62
6.3	城市景观及生态.....	62
6.3.1	施工期景观影响调查.....	62
6.3.2	运营期景观影响调查.....	62
6.3.3	生态影响调查.....	63
6.3.4	小结.....	64
6.4	社会影响.....	64
6.4.1	工程征地拆迁.....	64
6.4.2	城市交通.....	64

6.5	电磁环境.....	65
6.6	环境管理检查.....	65
6.6.1	项目各种法规制度的执行情况.....	65
6.6.2	环境保护审批手续及环境保护档案资料.....	67
6.6.3	环保组织机构及规章管理制度.....	67
6.6.4	环境保护措施落实情况及实施效果.....	68
6.6.5	环境监测计划的实施.....	72
7	验收结论与建议.....	73
7.1	结论.....	73
7.1.1	工程概况.....	73
7.1.2	工程主要变更情况.....	73
7.1.3	环保措施落实情况.....	74
7.1.4	验收监测及调查结果.....	74
7.1.5	验收调查结论.....	76
7.2 建议	76

.....

附件:

- (1) 《天津经济技术开发区环境保护局关于津滨轻轨滨海大学工程环境影响报告书的批复》(津开环评书[2016]3号),天津经济技术开发区环境保护局,2016年2月1日;
- (2) 本项目选址意见书(编号:2016开发选证0002),天津经济技术开发区规划建设管理局,2016年2月15日;
- (3) 关于本项目的用地预审报告(编号:2016建预申字7号),天津市国土资源和房屋管理局,2016年3月7日;
- (4) 《关于同意天津滨海快速交通发展有限公司津滨轻轨滨海大学站工程项目核准的通知》(津发改许可[2016]49号),天津市发展和改革委员会,2016年3月25日;
- (5) 《关于津滨轻轨车站地名命名的函》(津滨快函[2016]7号),天津滨海快速交通发展有限公司,2016年4月7日;
- (6) 《关于津滨轻轨预留站命名说明的函》,天津经济技术开发区建设和交通局,2016年6月7日;
- (7) 《关于津滨轻轨滨海大学站方案变更的说明》,天津滨海快速交通发展有限公司,2016年6月7日;

- (8) 《滨海新区规划国土局关于津滨轻轨预留站命名事项的审查意见》(津滨规国[2016]835号), 天津市滨海新区规划和国土资源管理局, 2016年8月3日;
- (9) 关于转发《滨海新区规划国土局关于津滨轻轨预留站命名事项的审查意见》的通知, 天津经济技术开发区建设和交通局, 2016年9月29日;
- (10) 建设单位与施工单位关于本项目的施工合同;
- (11) 车站生活垃圾清运协议;
- (12) 本项目竣工环保验收监测报告;
- (13) 太湖路站工程竣工环保验收公众意见调查表。

.....

前言

津滨轻轨太湖路站工程是津滨轻轨一期工程预留车站其中的一座，位于市民广场站与会展中心站之间。工程中心里程 DK45+913.5，沿太湖路设置，第二大街与发达街之间。该车站为地上二层建筑，首层架空，二层为站台层，主体结构为钢筋混凝土框架结构，天桥、主体雨棚为钢结构。总建筑面积为 8341.19m²，地上建筑面积为 7756m²，地下建筑面积为 585.19m²。太湖路地铁站建设完成后，增加了周围居民的出行方式，为周围居民出行提供了极大的便利。

天津市环境影响评价中心于 2015 年 12 月编制完成了《津滨轻轨滨海大学站工程环境影响报告书》；2016 年 2 月，本项目取得天津经济技术开发区环境保护局对本项目环境影响报告书的批复文件（津开环评书[2016]3 号）。2016 年 9 月，天津市滨海新区规划国土局同意津滨轻轨预留站站名由“滨海大学站”更改为“太湖路站”，以下统称太湖路站工程。

本工程于 2016 年 3 月开工建设，2016 年 12 月 31 日正式投入试运营。

本次验收工程范围仅为太湖路站工程，包括站厅工程及配套的通信、信号、供暖、通风、给排水等辅助工程，无轨道线路工程。本次验收调查内容为车站运营以及各附属设施主要污染源，包括噪声、振动、电磁、废水、固废。工程总投资 2.8 亿元，环保投资 285 万元，占总投资的 1.0%。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（原国家环保总局第 13 号令）的有关规定，本项目主体工程 and 环保设施已建成并投入使用，可以开展竣工环境保护验收调查。

受天津滨海快速交通发展有限公司委托，北京欣国环环境科技发展有限公司承担了津滨轻轨太湖路工程的竣工环境保护验收调查工作。接受委托后，项目组立即对项目主体工程和环保工程等进行了详细的现场踏勘，调查走访了周边居民以及相关团体和政府部门，委托开展了验收监测，在此基础上，编制完成《津滨轻轨太湖路站工程竣工环境保护验收调查报告》。

本次验收调查工作中得到了天津经济技术开发区环境保护局、工程建设单位、天津津滨华测产品检测中心有限公司、工程周边街道、居委会等部门的大力支持与协助，在此表示衷心地感谢！

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律、法规、规定

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年修正），2016年9月1日施行；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日第二次修订；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年6月1日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》，2015年4月24日第二次修正；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日施行；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法（2004年修改）》，2004年8月28日施行；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》，2008年1月1日施行；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，1998年11月29日施行；
- (11) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，2002年2月1日施行；
- (12) 《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》（环发[2000]38号），2000年2月22日施行；
- (13) 《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发[2003]94号），2003年5月27日实施；
- (14) 《关于印发<环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程（试行）>的通知》（环发[2009]50号），2009年12月17日实施；
- (15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），2012年7月3日实施；
- (16) 《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），2012年8月8日实施；
- (17) 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号），2010年1月11日实施；
- (18) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南》（环发[2013]103号），2014年1

月 1 日实施；

- (19) 《关于建设项目竣工环境保护验收实施公示的通知》 2003 年 3 月 28 日施行；
- (20) 《天津市环境保护条例》， 2004 年 12 月 21 日施行；
- (21) 《天津市建设项目环境保护管理办法》， 2015 年 6 月 9 日施行；
- (22) 《天津市环境噪声污染防治管理办法》， 2003 年 10 月 1 日施行；
- (23) 《天津市大气污染防治条例》， 2015 年 1 月 30 日施行；
- (24) 《天津市水污染防治条例》， 2016 年 1 月 29 日施行；
- (25) 《天津市城市绿化条例》， 2004 年 10 月施行；
- (26) 天津市人民政府[2006]第 100 号令《天津市建设工程文明施工管理规定》；
- (27) 天津市环保局津环保监测[2007]57 号《天津市污染源排放口规范化技术要求》；
- (28) 天津市人民政府[2008]第 1 号令《天津市生活废弃物管理规定》；
- (29) 《天津市建设施工 21 条禁令》（2009 年 9 月）；
- (30) 天津市环保局津环保监理[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》。

1.1.2 技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范城市轨道交通》（HJ/T403-2007）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）。

1.1.3 环境保护规划文件

- (1) 天津市环保局津环保固函[2015]590 号市环保局关于印发《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》(新版)的函。

1.1.4 工程资料及批复文件

- (1) 《天津经济技术开发区环境保护局关于津滨轻轨滨海大学工程环境影响报告书的批复》（津开环评书[2016]3 号），天津经济技术开发区环境保护局，2016 年 2 月 1 日；
- (2) 《关于同意天津滨海快速交通发展有限公司津滨轻轨滨海大学站工程项目核准的通知》（津发改许可[2016]49 号），天津市发展和改革委员会，2016 年 3 月 25 日；
- (3) 《滨海新区规划国土局关于津滨轻轨预留站命名事项的审查意见》（津滨规国

[2016]835号),天津市滨海新区规划和国土资源管理局,2016年8月3日;

(4)天津滨海快速交通发展有限公司提供的其他相关资料。

1.2 调查目的

(1)调查工程在设计、施工和试运营阶段对设计文件和环境影响报告书中所提出环保措施的落实情况,以及环保行政主管部门批复中相关要求的落实情况;

(2)调查工程已采取的生态保护、噪声、振动、空气、固体废物等污染控制措施,并通过对项目所在区域进行环境现状监测与调查结果的评价,分析各项措施实施的有效性。针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响,提出切实可行的补救措施和应急措施,对已实施的尚不完善的措施提出改进意见;

(4)调查环境管理和环境监测计划的实施情况,通过公众意见调查,了解公众对本项目建设期及试运营期环境保护工作的意见并针对公众提出的合理要求提出解决建议;

(5)根据本工程环境影响的调查结果,客观公正地从技术上论证项目是否符合竣工环境保护验收条件。

1.3 调查方法

(1)按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范城市轨道交通》(HJ/T403-2007)结合《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T394-2007)中的相关要求;;

(2)调查方法包括:资料调研、现场踏勘、现状监测、资料分析、公众意见调查等。

1.4 调查范围与内容

本次竣工环保验收内容为津滨轻轨太湖路站工程、其附属用房等设施 and 施工期的临时场地。

根据本工程环境影响评价范围、项目实际建设情况以及环境影响调查的具体要求,确定各专题的调查范围和主要调查内容。本次调查范围与环评报告书中评价范围基本一致。本次调查范围及调查内容见表 1.4-1。

表 1.4-1 验收调查范围和调查内容

序号	环境要素	环境影响评价范围	验收调查范围	调查因子	调查内容
1.	环境噪声	车站主体及附属用房结构外 200m	同环评范围	等效连续 A 声级 (L_{Aeq})	对比环境影响报告书, 调查敏感点的变化情况、环评及批复要求降噪措施落实情况及对周围环境实际影响
2.	环境振动	线路外轨中心线两侧各 60m, 工程前后车速发生变化的区段 (车站中心里程前后各 200m)	同环评范围	铅垂向 Z 振级 (VL_{Z10} 、 VL_{Zmax})	对比环境影响报告书, 调查敏感点的变化情况、环评及批复要求减振措施落实情况及对周围环境实际影响
3.	水环境	车站污水排放总口	同环评范围	pH、SS、COD、BOD5、石油类、LAS、动植物油、氨氮、总磷	对比环境影响报告书, 调查环评及批复要求污水处理措施落实情况及对周围环境实际影响
4.	大气环境	施工厂界周围 100m	同环评范围	施工期间扬尘	对比环境影响报告书, 调查敏感点的变化情况、环评及批复要求污染治理措施落实情况及对周围环境实际影响
5.	生态环境	纵向评价范围与设计范围相同; 横向范围为车站结构占用范围	同环评范围	城市景观、土地资源	对比环境影响报告书, 调查环评及批复要求工程的生态恢复情况
6.	固体废物	车站内生活垃圾	环评未给出	生活垃圾	工程固体废物措施落实情况

1.5 调查重点

根据本项目的主要环境影响评价结论和竣工环境保护验收调查的技术要点, 确定本次调查的重点是:

- (1) 轨道交通噪声、振动对沿线敏感点的实际影响;
- (2) 环评报告及其批复等要求的环保措施是否落实及效果;
- (3) 公众对轨道交通建设环保工作的满意程度调查。

1.6 验收调查工作程序

本工程竣工环境保护验收调查工作程序见图 1.6-1。

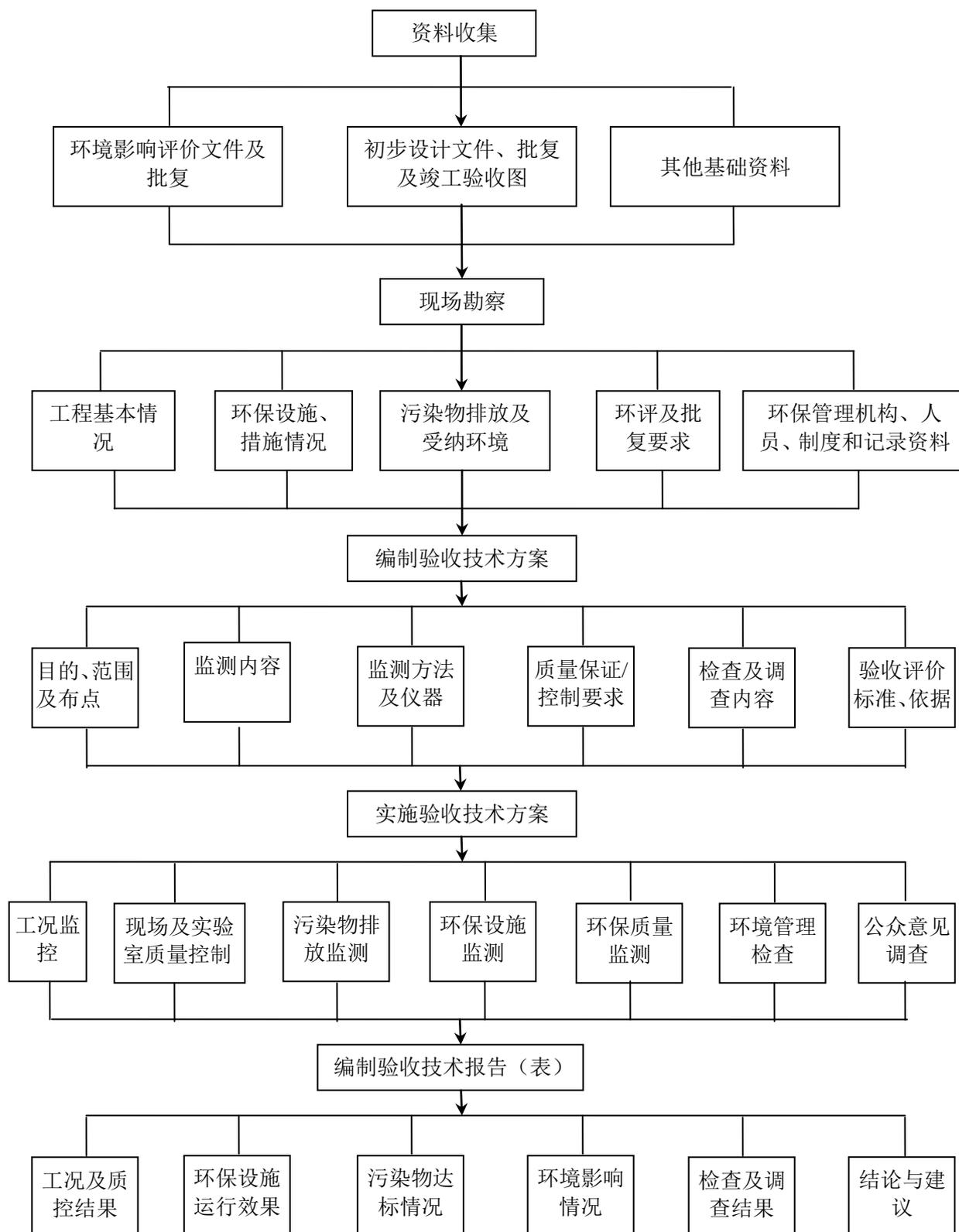


图 1.6-1 工程竣工环境保护验收调查工作程序

1.7 验收标准

以环境保护行政主管部门对本项目环境影响评价批复的环境质量标准和排放标准为验收标准。如有已修订新颁布的环境保护标准，按更新后的标准进行达标校核，验收后按新标准提出达标考核的建议。

根据天津经济技术开发区环境保护局《关于津滨轻轨滨海大学站工程环境影响报告书的批复》，本次验收调查采用的标准如下。

1.7.1 声环境

按照天津市环保局津环保固函[2015]590号《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》(新版)，以《声环境质量标准》(GB3096-2008)作为验收标准。标准值及适用范围见表1.7-1。

表 1.7-1 声环境质量标准（节选）单位：dB(A)

标准名称	类别	标准值		适用范围
		昼间	夜间	
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1类	55	45	开阔地区，评价范围内交通干线边界线两侧50m以外1类声功能区。
	4a类	70	55	交通干线两侧临街建筑高于三层楼房以上（含三层），将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域； 交通干线两侧以开阔地为主时，交通干线边界线两侧50m以内区域。

1.7.2 环境振动

振动评价范围内的敏感目标均位于 GB3096 中 4a 类声功能区，均执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中“交通干线道路两侧”标准，具体标准值参见表 1.7-2。

表 1.7-2 城市区域环境振动标准（节选）单位 dB

标准名称	类别	标准值		适用范围
		昼间	夜间	
《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)	交通干线道路两侧	75	72	执行GB3096中4a类声功能区标准的敏感目标

1.7.3 地面水环境

根据环评报告，本项目车站污水通过管网排入市政污水处理厂，废水排放执行 DB12/356-2008《污水综合排放标准》三级标准，标准分级及限值见表 1.7-3。

表 1.7-3 污水排放标准（节选）单位:mg/L（pH 值除外）

污染物	pH	COD _{cr}	总磷	石油类	NH ₃ -N	SS	BOD ₅	动植物油	LAS
DB12/356-2008	6-9	500	3.0	20	35	400	300	100	20

1.8 环境保护目标

1.8.1 环境保护目标变化情况

敏感保护目标的变化主要来自于工程变更、敏感点自身变化和城市发展规划的实施，各环境要素敏感点变化情况见表 1.8-1。

表 1.8-1 工程环境保护目标较环评时变化情况总览

环境要素	敏感点数量		变化情况
	环评阶段	验收阶段	
声环境	2 处	3 处	评价范围内敏感点数量：环评阶段天成轩小区未建成；验收阶段天成轩小区已建成并投入使用，作为本次验收新增敏感点（3 栋 23F 和 5 栋 5F 居民楼）
振动环境	2 处	2 处	无变化
大气环境	2 处	3 处	变化情况同“声环境”
生态	0 处	0 处	无变化

1.8.2 验收调查环境保护目标

本工程验收阶段主要包括声环境保护目标、振动保护目标和大气环境保护目标，验收调查确定的各环境要素保护目标总体情况见表 1.8-2，敏感目标情况详见图 1.8-1。

表 1.8-2 太湖路站工程验收调查环境保护目标情况汇总

环境要素	敏感点个数	敏感点情况	与环评关系
声环境	3	3 处居民区（天保花语轩、花语东轩、天成轩）	环评阶段天成轩小区未建成，现阶段已建成并投入使用列为敏感点
振动环境	2	2 处居民区（天保花语轩、花语东轩）	与环评一致
大气环境	3	3 个居民区（天保花语轩、花语东轩、天成轩）	环评阶段天成轩小区未建成，现阶段已建成并投入使用列为敏感点



图 1.8-1 (a) 天保花语轩现状照片



图 1.8-1 (b) 花语东轩现状照片

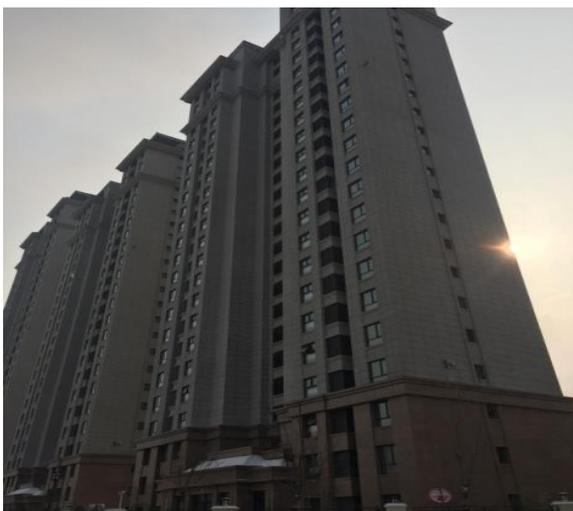


图 1.8-1 (c) 天成轩现状照片

图 1.8-1 项目与环境保护目标分布图

表 1.8-3 太湖路站工程大气、声、振动环境敏感目标情况一览表

序号	区段	敏感点名称	方位	与车站主体及附属用房最近距离(m)	距外轨中心线距离(m)	与轨道高差(m)	敏感点规模	噪声验收标准	振动验收标准	备注
1.	太湖路站	天保花语轩	车站北侧,太湖路西侧	164	49	6.4	2 栋 18F 居民楼,居民约 115 户	4a 类	交通干线道路两侧	1.5m 高档版
2.	太湖路站	花语东轩	车站北侧,太湖路东侧	148	41	6.4	2 栋 18F 居民楼,居民约 202 户	4a 类	交通干线道路两侧	1.5m 高档版
3.	太湖路站	天成轩*	车站东侧	88	117	6.4	2 栋 24F、5 栋 5F 和 1 栋 29F 居民楼	1 类	居民、文教区	车站采用全封闭措施

注：表中所列敏感点除名称、功能、规模外，其他概况、与线路的相对位置关系、功能区划等均同环评阶段；*为新增环境敏感目标。



图 1.8-2 本工程环保目标位置关系图

2 工程概况

2.1 工程内容

2.1.1 建设过程

太湖路站工程前期及建设过程详见表 2.1-1。

表 2.1-1 太湖路站工程前期及建设过程一览表

时段	时间	项目进程	批复文号
工程前期	2015 年 12 月	《津滨轻轨滨海大学站工程环境影响报告书》	/
	2016 年 2 月	《天津经济技术开发区环境保护局关于津滨轻轨滨海大学站工程项目环境影响报告书的批复》	津开环评书[2016]3 号
	2016 年 3 月	《关于同意天津滨海快速交通发展有限公司津滨轻轨滨海大学站工程项目核准的通知》	津发改许可[2016]49 号
建设期	2016 年 3 月	工程正式开工	/
	2016 年 4 月	《关于津滨轻轨车站地名命名的函》	津滨快函[2016]7 号
	2016 年 6 月	《关于津滨轻轨预留站命名说明的函》	/
	2016 年 8 月	《滨海新区规划国土局关于津滨轻轨预留站命名事项的审查意见》	津滨规国[2016]835 号
	2016 年 11 月	工程土建结构完成	/
	2016 年 12 月 31 日	太湖路站工程正式投入试运营	/

2.1.2 地理位置

津滨轻轨全长 52.759 公里，原设计共 24 座车站，实际开通 19 座车站，预留 5 座车站。太湖路站为一期预留车站中的一座，位于市民广场站与会展中心站之间，车站沿太湖路设置，设于天津市滨海新区第二大街与发达街之间地段内。

2.1.3 主辅工程

本车站工程土建规模按六列编组（120m）实际建设，为地上二层建筑，首层架空，二层为站台层，主体结构为钢筋混凝土框架结构，天桥、主体雨棚为钢结构。车站站台有效长度为 120m，站台宽度为 5m。

项目主辅工程建设情况参见表 2.1-2。

表 2.1-2 主辅工程建设情况表

工程类别	名称	工程实际情况	环评情况	变更情况说明
		主要工程量	主要工程量	
主体工程	车站	1 座地上二层车站，站台有效长度 120m，站台宽度 5m。首层架空，二层为站台层，附属设备用房位于太湖路两侧，总建筑面积为 8341.19m ² 。	1 座地上二层车站，站台有效长度 120m，站台宽度 5m。首层架空，二层为站台层，附属设备用房位于太湖路两侧，总建筑面积为 8186 m ² 。	总建筑面积增加 155.19m ² ，增加面积为东西附属用房南北出入口处增设的三处门斗，已向环保部门报备，报备后总建筑面积变更为 8281.37m ² ，实际总建筑面积为 8341.19m ² ，变化量为 59.82m ² ，在允许的误差范围内。
辅助工程	供配电	1 座 35kV 降压变电所，不新增占地	1 座 35kV 降压变电所，不新增占地。	无变化
	排水系统	车站污水排入城市污水管网	车站污水排入城市污水管网	无变化
	环控系统	车站主要采用自然通风，按规范设置机械排烟机房。部分设备房及办公室采用分体空调	车站主要采用自然通风，按规范设置机械排烟机房。部分设备房及办公室采用分体空调。	无变化
	控制中心	接入华苑控制中心，土建及水、电等均利用现有华苑综合控制中心预留条件。	接入华苑控制中心，土建及水、电等均利用现有华苑综合控制中心预留条件。	无变化

2.1.4 主要技术指标

太湖路站工程主要技术指标见表 2.1-3。

表 2.1-3 太湖路站工程主要技术指标

序号	指标		单位	数值
1	总用地面积		m ²	4749
2	可用地面积		m ²	4749
3	总建筑面积		m ²	8341.19
3.1	车站主体建筑面积		m ²	2927.16
3.2	地上建筑面积		m ²	7596.05
3.3	地下建筑面积		m ²	589.61
4	建筑总高度		m	17.50
	其中	首层层高	m	7.4
		二层层高	m	5.4
		地下一层层高	m	4.0
5	容积率		/	1.74
6	建筑占地面积		m ²	2036.16
7	建筑密度		/	42.88%
8	绿地率		/	0

2.1.5 主要工程内容及数量

(1) 车站工程

太湖路站为一期预留车站中的一座，该站中心里程为 DK45+913.5，距离市民广场站 2.185km，距离会展中心站 1.347km。车站主体外包长度为 121m，站台有效长度为 120m，站台宽度为 5m，总建筑面积为 8341.19m²。车站为地上二层建筑，首层架空，二层为站台层，采用站桥合一结构形式，车站由东西两侧附属用房和中间车站主体组成，附属用房和主体通过二层连廊相连，附属用房包括设备及管理用房和公共区，公共区用检票闸机及栏杆分为付费区和非付费区。车站规模及建设型式见表 2.1-4。

表 2.1-4 工程车站一览表

序号	实际站名	环评站名	车站形式	换乘关系	备注
1	太湖路站	滨海大学站	高架两层侧式站台	无换乘	车站命名更改
					
太湖路站一侧（外观）			太湖路站（站台内）		

(2) 线路及轨道

1) 线路形式：本工程不涉及区间工程和轨道的铺设，线位和轨道均利用津滨轻轨 9 号线既有线路工程。轨距 1435mm，双线，右侧行车，双线单方向行驶，车站段为高架，不设交叉渡线、停车线等。

2) 轨道形式：采用弹性分开式扣件、保持现有轨道的 60kg/m 钢轨、无缝线路和碎石道床结构。

(3) 给、排水

站内生活用水由市政管网供给，采用市政自来水作为供水水源，车站用水量约 3.5m³/d。生活给水系统与消防给水系统在车站分开设置，单独计量。

车站排水采用雨、污分流制。其中污水为化粪池处理后排入市政污水管网，最终进

入开发区污水处理厂。雨水排入附近道路的市政雨水管道。

(4) 环控系统

采用自然通风，充分利用对外开启的外窗自然排烟。车站局部设置机械通风（兼排烟）系统。车站有工艺要求的设备用房和管理、办公用房需设置空调，采用热泵型变频冷暖多联机分体空调，其室外机集中置于西侧站厅房顶。变电所等发热量较大房间设温控排热风机、冷风降温。对无外窗的房间根据有关规范需设置机械排烟系统。

(5) 供配电

采用集中供电方式。供电系统电源从津滨轻轨既有两路 35kV 中压环网接取，接触网采用 DC1500V 架空接触网授流方式。新建一座 35kV 降压变电所，位于车站一层，本工程不新增占地。

(6) 控制中心

本工程接入华苑控制中心，控制中心工程不涉及土建，土建及水、电等均利用现有华苑综合控制中心为天津市各轨道交通线路预留的条件。由管理部门合理安排资源，进行统筹调配。

2.1.6 运能及运行参数调查

津滨轻轨 9 号线一期工程（中山门~东海路区间）始建于 2001 年 1 月 18 日，于 2004 年 3 月 28 日载客试运营，二期工程为天津站~中山门区间段，2011 年，十一经路~中山门区间率先载客运营，2012 年 10 月 15 日天津站~十一经路站载客运营，津滨轻轨 9 号线实现全线（天津站~东海路）贯通运营。目前其运能及运行参数如下：

- (1) 运能调查：列车采用两动两拖标准 B 型车，工作日全天对发 148 对，节假日全天对发 132 对，日均客流量 11.09 万人。
- (2) 运行时间：06:00-22:30（23:20-次日 6:00 停运），日运行时间共计约 17.5 小时。
- (3) 行车间隔：工作日高峰时段 4.5~5 分钟，约 12~13 对/h；平峰时段 6~8 分钟，约 7~10 对/h。节假日全天行车间隔为 8 分钟，全天各时段运营间隔如表 2.1-5 所示。

表 2.1-5 目前全天各时段运营间隔

方向	周一至周五		节假日（包括周六、日）	
天津站至东海路方向	6:00-6:30	6-8 分钟	全天	8 分钟
	6:30-7:30	4.5 分钟		
	7:30-17:51	6-8 分钟		
	17:51-19:01	5 分钟		
	19:01-22:30	8 分钟		
东海路至天津站方向	6:00-16:45	6-8 分钟	全天	8 分钟
	16:45-18:00	5 分钟		
	18:00-22:30	7-8 分钟		

(4) 运行速度：最高运行时速 80km/h，进（出）站前（后）200m 处的运行时速降为 40 km/h。

太湖路站试运营期运输能力与建站前对比见表 2.1-6。

表 2.1-6 本工程实际运能与建站前对比

指标	实际运能	建站前运能	备注
全日客运量（人次）	11.09 万	13.2 万	84.02%
列车编组辆数（辆）	38	38	实际与建站前一致
最小行车间隔时间（分）	4.5	5	实际较建站前间隔缩短（高峰时段）
列车载客人数（人）	800	800	实际与建站前一致
全日开行列车对数（对）	148（工作日） 132（节假日）	135（工作日） 114（节假日）	实际占建站前的 109.63%（工作日）、 115.79%（节假日）
运行时间	06:00-22:30	06:00-22:30	实际与建站前一致
最高运行速度（km/h）	80	80	实际与就建站前一致

目前的实际日平均客流量为建站前客流量的 84.02%；实际日平均对发车流量为建站前车流量的 109.63%~115.79%。目前客流量与建站前客流量基本相同。太湖路站工程的运行条件基本满足竣工环保验收条件。

2.1.7 工程总投资及环保投资

环评阶段本工程投资总额为 2.8 亿元，其中环保投资 285 万元，占项目总投资的 1.0%。工程实际总投资约 2.8 亿元，实际环保投资 285 万元，占总投资 1.0%，与环评一致。环

保投资明细见表 2.1-7。

表 2.1-7 太湖路站重建工程环保投资及落实情况一览表

保护对象	环评环保投资（万元）	实际环保投资（万元）
社会环境	5.0	5.0
环境振动	5.0	5.0
环境噪声	85.0	85.0
环境空气	75.0	75.0
水环境	15.0	15.0
固体废物	50.0	50.0
生态环境	25.0	25.0
环境监控	5.0	5.0
竣工验收调查	20	20
合计	285	285

2.2 工程变更及环境影响分析

根据现场调查和查阅相关资料，太湖路站工程在实施过程中，工程的总建筑面积增加 155.19m²，并向环保局提出说明，详见附件 7，工程其他内容与环评阶段相比基本相同，不存在重大变更。

2.3 主要污染源及治理情况

太湖路站工程主要环境污染源及治理情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 太湖路站工程主要污染源及治理情况

要素	施工期	营运期
环境空气	<ol style="list-style-type: none"> 1、施工现场进行硬地坪施工 2、日常车辆进料必须对车辆进行冲洗 3、指定专人洒水清扫，每天至少两次 4、施工现场围挡齐全 5、限制运输车辆车速，装载时不宜过满 	——
地表水	<ol style="list-style-type: none"> 1.施工人员生活污水应采取隔油、沉淀简单处理 2 在回填土堆放场、泥浆水产生处设沉淀池 3.废水排放量大的工地和施工人员集中的生活区，应设兼职污水排放管理人员，负责经常的检查、维修和管理等工作 	<ol style="list-style-type: none"> 1、生活污水经化粪池沉淀进入市政管网； 2、废水外排口设置明显标志。
噪声	<ol style="list-style-type: none"> 1、合理布局施工现场，将声源集中并远离环保目标布置 2、合理安排施工时间，施工过程中出现夜间施工，建设单位优化施工方案，在保证施工进度的前提下，尽量减少夜间施工的时间。 3、施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，按照有关部门的规定，确定合理运输路线和时间，避开交通运输高峰。 4、选择低噪声施工设备 5、建设单位在施工前向沿线受影响的公众做好宣传工作，；加强对施工人员的管理，禁止采取鸣笛的联络方式，倡导文明施工。 6、接受环保部门环境监督。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.严格限制列车速度 2.加强对线路和车辆的维护和保养，对钢轨打磨和涂油。 3.车站采取（透明）全封闭措施，列车在进站、停站、出站时，车站内应禁止采用高音喇叭。
振动	使用低振动设备，或避免振动性作业，减少工程施工对地表构筑物的影响	定期维护保养轮轨表面
固体废物	<ol style="list-style-type: none"> 1、施工垃圾分类收集，可回收部分尽量回用，不可利用部分外运至指定地点 2、弃土的装卸、运输尽量避开雨天进行，采用密闭或封闭良好车辆，禁止超载运输 	车站的生活垃圾应分类袋装收集，送交当地环卫部门
生态景观	<ol style="list-style-type: none"> 1、高架桥应进行立体绿化，并注意品种的选择，以达到四季常绿的效果。 2、通过在沿线路基边坡、两侧种草和植树，使轻轨永久占地破坏的植被得到补偿。 	——
社会环境	<ol style="list-style-type: none"> 1.施工现场明示建设单位名称、工程负责人姓名、联系电话及开、竣工日期等标志牌和环保措施标牌。 2.施工前充分做好各种准备工作，对工程沿线各路段所涉及的地面和地下各种管线和设施进行详细调查了解，并提前协同有关部门确定切改方案，做好各项应急准备工作。 3 沿线道路走行车辆线路进行统一分流规划，防止交通堵塞。 4.施工照明灯的悬挂高度和方向考虑不影响居民夜间休息。 5.施工作业面设置安全围栏，设有安全警示灯和指示路牌，隔离围栏进行美化。 	——

3 环境影响评价回顾及批复要求

2015年12月，天津市环境影响评价中心编制完成了《津滨轻轨滨海大学站工程环境影响报告书》，2016年2月，天津经济技术开发区环境保护局以津开环评书[2016]3号文批复了该环境影响报告书。

3.1 环境影响报告书评价结论

3.1.1 声环境

(1) 现状评价结论

本工程选址处及环保目标各楼层昼、夜间噪声能够满足相应区域环境标准，区域声环境质量良好。

(2) 影响评价结论

施工期环境影响：施工期主要施工机械推土机、装载机等施工机械在工作时均可能造成场界噪声超过 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。建设单位通过采取严格的噪声污染防治措施，能够有效降低施工噪声的影响。

运行期环境影响：项目建设前后工程周边环保目标均执行 4a 类标准，本项目的建设没有改变临路环保目标的声功能区类别，没有改变其执行的环境质量标准。运营期建站后环保目标处昼间噪声影响值 47.3~54.5dB (A)，夜间运营时段 46.0~53.3dB (A)。与区域背景值叠加后，环保目标处昼间噪声叠加值 57.4~60.5dB (A)，夜间运营时段 51.1~54.8dB (A)，可以满足 GB3096-2008《声环境质量标准》4a 类标准，由此可见，本工程的建设并没有恶化区域振动环境，本工程对环保目标处噪声影响不明显。

3.1.2 振动

(1) 现状评价结论

本工程环保目标处昼、夜间 VL_{Z10} 值能够满足相应区域环境标准，区域无明显振源。

(2) 影响评价结论

太湖路站建成前，在 60km/h 车速下，环保目标处 VL_{Z10} 值 63.0~64.6dB，满足居民

文教区环境振动标准(昼间 70dB, 夜间 67dB), 本工程的建设并没有恶化区域振动环境, 环保目标处环境振动没有出现超标现象。太湖路站建成后列车通过该区段的车速降低至 40km/h, 其对环保目标的振动影响下降 3.2dB, 本工程的建设并没有恶化区域振动环境, 环保目标处振动影响也没有出现超标现象。

3.1.3 电磁环境

(1) 现状评价结论

津滨轻轨是以电作为动力的客运有轨列车, 其供电方式由车顶弓形网受电, 因此可能产生电磁辐射的辐射源。根据 GB8702-2014《电磁环境控制限值》, 100kV 以下电压等级的交流输变电设施从电磁环境保护管理角度可免于管理, 本报告按照要求未对其进行评价。

(2) 影响评价结论

运行期环境影响: 津滨轻轨验收调查报告中针对列车运行中的流动污染源进行了测试, 电牵引车未产生对电视信号产生影响的电磁干扰。

3.1.4 社会和生态环境

(1) 现状评价结论

工程线路所经区域现状基本为人工生态系统。地表植被以当地常见树种、杂草和裸露的土壤为主。工程所在区域未涉及珍稀动植物物种以及需保护的栖息地, 全线位于生态敏感性一般区域。

(2) 影响评价结论

施工期环境影响: 工程新增永久占地和临时占地占用部分绿地将给城市生态带来一定影响; 临时堆渣场遇风雨天气, 带来扬尘污染或道路泥泞, 有可能影响排水管道或地面水体; 项目建设过程中涉及给排水等市政管线的切改, 可能对其正常供应造成影响; 施工过程中占用道路可能给城市居民的出行带来不便。

运行期环境影响: 本项目的建成对开发区的经济发展有促进作用, 主要表现在能够完成城市交通布局、拉动内需, 促进车站周边的商业开发等方面。项目建成后可以改善周边居民出行结构, 为周边居民提供安全、舒适、快速、便捷、大容量、无污染的绿色交通工具, 可缩短市民的出行时间, 减少拥挤及疲劳程度, 提高居民的出行质量。车站

建筑充分考虑了周围建筑的特点及城市规划发展要求，与周围景观融为一体，不会对城市的形象造成负面影响。

3.1.5 地表水

(1) 现状评价结论

本项目评价范围内不涉及地表水体，故未对地表水现状进行评价。

(2) 预测评价结论

施工期环境影响：施工期生活污水经隔油、沉淀处理后，排入连通污水处理厂的市政污水管网；产生的车辆、地面冲洗水量较少，采取必要治理措施后对水环境没有显著影响。

运行期环境影响：运行期车站生活污水经化粪池处理后排入市政管网。运营期车站污水具有合理的排放去向，不会对地表水产生影响。

3.1.6 环境空气

(1) 现状评价结论

太湖路站工程所经地区为空气质量二类控制区，报告引用 2014 年滨海新区国控点环境空气监测结果，该地区除 SO_2 年均值满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求外， $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 NO_2 的年均值均超过标准值。

(2) 预测评价结论

施工期通过采取围挡、有效的洒水抑尘等措施可以使施工扬尘对环境的影响降至最低限度。列车采用电力运行，运营期无大气污染源。

3.1.7 固体废物

(1) 施工期固体废物处理处置影响分析

施工期固体废物主要来源于施工期产生的建筑垃圾、施工人员生活垃圾。固体废物按天津市有关规定由市容部门负责处置，不会对环境造成二次污染。

(2) 运行期固体废物处理处置影响分析

运营期产生少量生活垃圾，固体废物按天津市有关规定由市容部门负责处置，不会对环境造成二次污染。

3.1.8环境保护措施评价结论

(1) 施工期环境保护措施

噪声污染防治措施：施工期必须按照国家及天津市有关法律、规范进行施工，合理布置施工现场，合理安排作业时间，向沿线受影响的公众和有关单位做好宣传工作、施工前进行公示。施工过程中出现夜间施工，建设单位在进行夜间施工前应当经所在地区环境保护行政主管部门批准，同时必须采取有效措施，把噪声污染减少到最低程度，经施工现场所在开发区环境保护行政主管部门同意后方可施工。

振动污染防治措施：施工中各种振动性作业尽量安排在昼间进行，在建筑结构较差、等级较低的陈旧性房屋附近施工，应尽量使用低振动设备，或避免振动性作业，减少工程施工对地表构筑物的影响。

空气污染防治措施：建设单位应按照《天津市大气污染防治条例》等文件的要求，做好施工扬尘防治工作。

废水处理措施：施工单位应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流；施工期间产生的各类污水应处理后达标后，外运至市政管网排放。

固体废物处理处置措施：弃方和建筑垃圾中可回收利用部分尽量回收利用，不可利用部分必须按照《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》等文件的要求，通过办理相关手续后送至建筑垃圾填埋场或其它指定堆放场所。

生态及社会环境保护措施：车站西侧附属用房占用的行道树应进行移栽，高架桥应进行立体绿化，并注意品种的选择，以达到四季常绿的效果。施工前应充分做好各种准备工作，确保施工过程中切断各种管道和管线不致影响周边地区水、电、气、通信等设施的正常运行，保证工程沿线社会生活的正常状态。

(2) 运行期环境保护措施

噪声污染防治措施：运营期在利用既有降噪措施的前提下，不会进一步恶化车站周边的声环境，因此并未针对运营期噪声提出更多的防控措施，津滨轻轨已采取和本次设计采用的噪声防控措施包括：严格限制列车进出站车速，加强对线路和车辆的维护和保养，保持车轮的圆整，轨道的平顺。车站宜采取（透明）全封闭措施以降低噪声的辐射。列车在进站、停站、出站时，车站内应禁止采用高音喇叭。降压变电所的变压器设于室内，通过合理布局、建筑隔声等降噪措施，厂界可达标且不会对周边声环境产生明显影响。

振动污染防治措施：太湖路站投入使用后，列车通过该区段的车速下降。根据预测，津滨轻轨对区域振动的影响较现状有所降低，本工程在利用既有减振措施的前提下，不会恶化车站周边的振动环境，已采取和本次设计采用的减振措施包括严格限制列车进出站车速，加强对线路和车辆的维护和保养等。

电磁污染防治措施：对变压器设备加强日常维护、管理，确保运转状态良好，实现稳定达标排放。

废水处理措施：营运期应实现排水口规范化，废水外排口应设置明显标志，以备随时监测。

空气污染防治措施：项目营运期列车采用电力运行，不排放大气污染物，对空气环境无影响。

固体废物处理处置措施：运营期产生少量生活垃圾，按天津市有关规定交由市容部门负责处置，不会对环境造成二次污染。

生态及社会环境保护措施：太湖路站工程采用地上高架形式，可能会占用干道两侧少量防护绿带，工程建成后线路区间地面一般交由城市有关部门作为绿化用地，绿化数量一般会多于工程建设之前。

综合分析，本项目施工期、运营期环保投资总计 265 万元，占工程总投资 28000 万元的 0.9%，主要费用为施工期污染防治费用生态环境防护以及环保管理、监测等费用。

3.1.9 环境经济损益分析评价结论

本工程建设过程中通过采取各类生态防护和恢复措施、合理安排施工、严格管理，预计各项环保措施发挥效能后，其生态收益较为明显，达到了生态环境与社会经济协调、可持续发展的目标。

根据社会环境影响分析结论可知，津滨轻轨太湖路站工程的实施对社会、经济的不利影响程度不大；工程建成后有较好的国民经济和财务效益，稳定性较强，国民经济和财务评价各项指标均较高；工程投入运营后具有减少地区交通拥挤、提高交通安全、提升交通运输效率、节约运输时间等显著效益。

综合国民经济效益等因素可知，本项目的建设得到天津市政府和广大公众的拥护和支持，在促进天津市道路设施建设、促进经济发展的同时，可以为当地提供大量就业机会。总体而言，本项目的建设可以促进地区的社会经济发展。

3.1.10 公众参与评价结论

本次调查中共发放问卷 106 份，收回 106 份，其中 1 份因提出反对意见但未说明理由视为无效，共计收回有效答卷 105 份，回收率 99%。接受调查的公众普遍能够理解和支持本项目的建设，绝大多数被调查人员都持有积极支持和基本赞同的态度。

评价单位将收集到的公众意见整理分析后汇总于环境影响报告书中，施工期环保措施已在其中阐述落实。公众参与信息随本项目报告书一并报送建设单位和设计单位，由项目建设单位组织在工程设计和实施阶段予以充分考虑，对于报告书中提出的运营期环保措施经开发区环保局审批后予以严格执行。针对公众对工程提出的与环保相关的诉求和建议，本评价认为在建设单位落实工程设计和环评报告中提出的环保措施的前提下，车站建成通车后沿线环保目标的环境质量可以达标或较现状不恶化，本工程的环境影响可控。

3.1.11 综合评价结论

本报告书认为，本工程符合天津市及滨海新区总体规划，符合天津市轨道交通线网规划和建设规划。工程的建设有利于完善滨海新区整体交通结构，具有显著的社会、经济和环境效益。工程施工期将对大气、水、声环境及生态社会环境产生一定影响，采取措施后可将环境影响降至最低程度，施工结束后这些影响大部分也将消除；运营期由于列车进出车站车速较原先运营时有所降低，区域噪声和振动环境基本维持现状，车站产生的少量生活污水和固废均可得到有效处理，项目建成后将极大的方便周边居民的出行。本工程在认真落实报告书中提出的各项污染防治措施，严格执行国家和天津市相关环保法规、政策以及环保“三同时”制度前提下，从环境保护角度认为本工程的建设是可行的。

3.2 环评批复要求

2016 年 2 月，天津经济技术开发区环境保护局以《关于津滨轻轨滨海大学站工程环境影响保护书的批复》(津开环评书[2016]3 号)对本项目的环境影响报告书进行了批复，主要审批意见为：

- (一) 该项目正常运营工况下无工艺废气产生。
- (二) 该项目产生的生活废水经化粪池后排入市政管网，排放标准执行《污水综合

排放标准》(DB12/356-2008) 三级标准。

(三) 该项目营运期环保目标处昼夜间噪声应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类、4a类标准。

(四) 该项目对环保目标的振动影响应满足城市区域环境振动标准 (GB10070-88) 居民文教区环境振动标准限值要求。

(五) 该项目产生的生活垃圾, 应及时交由环卫部门定期清运, 避免产生环境影响。

(六) 该项目在建设施工期间, 应落实报告书提出的对策和建议, 防止产生扬尘、噪声、振动等污染, 避免对周围环境保护目标产生影响。

4 环境保护措施落实情况调查

本次调查对环评及其批复中提出的主要措施进行了逐一调查核实，具体情况如下。

4.1 批复意见落实情况

本工程对环评批复意见的落实情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 本工程环评批复环保措施落实情况调查结果

批复要求	实际建成情况	结论
(一) 该项目产生的生活废水经化粪池后排入市政管网，排放标准执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2008) 三级标准。	① 车站采用雨污分流的排水系统，生活污水经化粪池处理后排入市政管道，最终进入开发区污水处理厂。 ② 经检测，车站总排口处污水水质各项指标均符合《污水综合排放标准》(DB12/356-2008) 三级标准限值要求。	落实
(二) 该项目营运期环保目标处昼夜间噪声应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类、4a 类标准。	根据实际监测结果，本项目环保目标天保花语轩 2#、3#楼，花语东轩 2#、3#楼住宅楼各楼层声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，天成轩 1#~8#楼均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。	落实
(三) 该项目对环保目标的振动影响应满足城市区域环境振动标准 (GB10070-88) 居民文教区环境振动标准限值要求。	在振动环境影响评价范围内，天保花语轩 2#3#楼和花语东轩 2#3#楼距离外轨中心线的距离 < 50m，位于 GB3096 中 4a 类声功能区，执行城市区域环境振动标准 (GB10070-88) 交通干线道路两侧标准。根据实际监测结果，本项目环保目标天保花语轩和花语东轩住宅楼振动均满足城市区域环境振动标准 (GB10070-88) 交通干线道路两侧环境振动标准限值要求。	落实
(四) 该项目产生的生活垃圾，交由环卫部门定期清运，避免产生环境影响。	车站内设置分类垃圾桶若干，由专人负责管理，并由市容环卫部门清运，日产日清。	落实
(五) 该项目在施工期应严格落实扬尘、污水、噪声、固体废物等污染控制措施，认真执行各项环保要求，避免施工期对周围环境保护目标产生的影响。	① 施工现场四周采用封闭的彩钢板墙围挡，墙高 2 米。施工区每日进行定时清扫，及时洒水，确保路面清洁；日常车辆进料必须对车辆进行冲洗，保证灰土不带出工地。生活区、办公区每天进行日常清扫工作 ② 工地内沉淀必须做到三级沉淀，定期对沉淀池的沉淀排污情况进行检查，保证排污达标。 ③ 建筑垃圾必须分类堆放，不得混堆，禁止超量堆放。垃圾的清运和砂石材料的进场必须由车厢自动翻盖的车辆实施封闭运输，无此设备的车辆禁止进场运输。 ④ 施工现场大门外的区域设置专人负责清理并明确范围，认真落实“门前三包”责任制。 ⑤ 无市民重大投诉、无上级单位或主管部门的处罚或通报批评。	落实

4.2 环评报告措施及建议落实概况

本工程对环评报告措施落实概况见表 4.2-1。

表 4.2-1 环评报告环保措施落实概况调查结果

施工阶段	保护对象	环评要求	实际建设情况	结论
施工期	社会环境	<ol style="list-style-type: none"> 1.施工现场应明示建设单位名称、工程负责人姓名、联系电话及开、竣工日期等标志牌和环保措施牌。 2.在施工前应充分做好各种准备工作，对工程沿线各路段所涉及的地面和地下各种管线和设施进行详细调查了解，并提前协同有关部门确定切改方案，做好各项应急准备工作。 3.沿线道路走行车辆线路应进行统一分流规划，以防造成交通堵塞。 4.施工照明灯的悬挂高度和方向要考虑不影响居民夜间休息。 5.施工作业面应设置安全围栏，设有安全警示灯和指示路牌，隔离围栏应布置广告进行美化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、施工现场悬挂施工标牌，投诉电话等，接受社会各界和当地居民的监督。 2、施工前开展详勘，施工过程中严格保护城市管网、供电线路、通讯设施等市政基础设施。 3、施工过程中，建设单位与交通部门配合，对施工占用道路进行了导改，最大程度避免了公路交通阻塞。 4、施工照明灯的悬挂高度和方向充分考虑周边敏感目标，未对居民夜间休息产生不利影响。 5、施工作业面设置安全围栏，设有安全警示灯和指示路牌，隔离围栏进行美化。 	落实
	环境噪声 环境振动	<ol style="list-style-type: none"> 1、合理布局施工现场，在施工作业地四周安装挡板进行隔声。 2、合理安排施工作业时间，尽量减少夜间施工的时间。 3、施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照国家有关部门的规定，确定合理运输路线和时间，应避开交通运输高峰。 4、尽量选用低噪音的各类施工机械设备，并带有消声和隔音的附属设备；避免多台高噪音机械设备在同一工场和同一时间使用。 5、在建筑结构较差、等级较低的陈旧性房屋附近施工，应尽量使用低振动设备，或避免振动性作业。 6、施工单位需贯彻各项施工管理制度，做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工，加强环境管理，接受环保部门环境监督。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、施工现场四周采用封闭的彩钢板墙围挡，墙高 2m。 2、夜间未进行产生噪声超标和扰民的建筑施工作业。 3、严格照有关部门的规定，避开交通运输高峰时段。 4、噪声及振动较大的固定机械设备均加装了减振机座，并注意对设备及时养护和正确操作，不同时使用多台机械设备。 5、施工现场使用低振动设备，并远离居民区。 6、施工单位严格贯彻各项施工管理制度，文明施工，指定施工管理制度并严格执行。 	落实
	环境空气	<ol style="list-style-type: none"> 1、施工现场地坪进行硬化处理。 2、工地出入口设专人清洗车轮。 3、指定专人洒水清扫，每天至少两次。 4、施工现场围挡齐全。 5、限制运输车辆车速，装载时不宜过满。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、工地进出口用砼进行硬化，其它露土部位做到保持百分百覆盖，未有随意开挖翻土现象。 2、工地进出口设置冲洗设备及沉淀池等，施工运输车辆、设备出工地前必须作除尘、除泥处理，防止出场车辆将泥土、尘土带入城市道路。 3、现场清扫洒水工作由勤杂班负责，每日不少于 2 次。 4、施工现场四周采用封闭的彩钢板墙围挡，墙高 2m。 5、垃圾的清运和砂石材料的进场必须由车厢自动翻盖的车辆实施封闭运输，无此设备的车辆禁止进场运输。 	落实
	地表	<ol style="list-style-type: none"> 1.施工人员生活污水应采取隔油、沉淀简单处理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、施工生活区设置了化粪池、隔油池等，生活污水经化粪池沉淀后运 	落实

施工阶段	保护对象	环评要求	实际建设情况	结论
运行期	水	2 在回填土堆放场、泥浆水产生处设沉淀池。 3. 废水排放量大的工地和施工人员集中的生活区，应设兼职污水排放管理人员，负责经常的检查、维修和管理等工作。	至市政污水管网排放。 2、施工场地设置临时沉砂池，车辆冲洗、泥浆水等经沉淀后运至市政污水管网排放，污泥采用槽车外运。 3、施工现场设置专人负责生产废水、生活污水排放的监管工作。	
	固体废物	1、施工垃圾分类收集，可回收部分尽量回用，不可利用部分和有关部门签订处置协议，外运至指定地点。 2、弃土的装卸、运输尽量避开雨季进行，采用密闭或封闭良好车辆，禁止超载运输。	1、施工工地设置分类垃圾箱，由环卫部门定期清运；建筑垃圾分类堆放，不得混堆。 2、垃圾的清运和砂石材料的进、出场必须由车厢自动翻盖的车辆实施封闭运输。	落实
	生态景观	1、通过在沿线路基边坡、两侧种草和植树，使轻轨永久占地破坏的植被得到适当补偿，由于轻轨下部地面种植乔木受到限制，轻轨永久占用的绿地可以考虑异地补偿，如在政府补偿的开发利用地进行绿化时多栽植乔木。 2、高架桥应进行立体绿化，并注意品种的选择，以达到四季常绿的效果。	太湖路站桥梁下方区域由相关部门进行绿化处理，拟播种草籽形成草皮，并栽种灌木，绿化面积约为 300m ² 。目前，拟进行绿化的场地已具备植被栽种条件，相关部门将于夏季对其实施绿化工作。	落实
	环境监测	施工期进行环境监测主要是为了监督施工期各项措施的落实，以便根据监测结果适时调整环境保护措施，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。	施工期开展了大气监测、噪声监测。	落实
	环境监理	施工期监理主要是为了确保项目在施工阶段各项环保工作得到落实，加强对环保工作的重视。	开展了施工期监理。	落实
	环境噪声	1. 严格限制列车速度。 2. 加强对线路和车辆的维护和保养，对钢轨打磨和涂油。 3. 车站采取（透明）全封闭措施，列车在进站、停站、出站时，车站内应禁止采用高音喇叭。	1、严格限制列车速度，列车进站前时速降至 40km/h 以下。 2、线路和车辆定期由专业人员维护和保养。 3、车站全封闭（除列车驶入、出口外），列车限值采用高音喇叭。	落实
环境振动	注意轮轨表面的维修保养	轻轨线轮轨表面由专业人员定期维修保养	落实	
地表水环境	车站排水采用雨污分流。营运期应实现排水口规范化，废水外排口应设置明显标志，以备随时监测。	车站内排水采用雨污分流，站内设置化粪池，生活污水经化粪池沉淀后排入市政管网，最终进入开发区污水处理厂。站内分别在化粪池、雨水井及污水井处封盖，并相应标注明显的“粪”、“雨”、“污”字样。	落实	
固体废物	车站的生活垃圾应分类袋装收集，送交当地环卫部门	车站设置了足够数量的垃圾桶，并由环卫部门及时清理。	落实	
环境	运行期环境监测目的是为了监督运行期各项措施的落实，以便根据	试运行期间进行了废水、噪声、振动的监测。	落实	

施工阶段	保护对象	环评要求	实际建设情况	结论
	监测	监测结果适时调整环境保护措施，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。		
	环境管理	建立环境管理机构，制定环境管理计划，通过实施环境管理计划，力图将本项目建设对环境带来的不利影响减缓到最低限度，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。	建立了环境管理机构，制定了环境管理计划。	落实

4.2.1 施工期

4.2.1.1 施工期占地及恢复情况

本项目用地主要是工程永久占地，以及临时工程的临时占地等。

车站主体工程不新增占地，两侧附属工程新增永久占地 4748.95m²。

工程设 1 个地面站施工场地，施工临时占地面积为 1326m²，主要为生活区 1 处、办公区 1 处、钢筋厂 1 处和木工厂 1 处。详细情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 车站施工场地恢复情况

序号	施工场地	临时占地	位置	占地类型	恢复情况
1.	太湖路站	生活区	现状太湖路	建设用地	属交通干线范围，已拆除
2.		办公区	太湖路西侧停车场部分区域	建设用地	属交通干线范围，已拆除
3.		钢筋加工厂	太湖路东侧人行道	建设用地	属永久占地范围，已拆除
4.		木工厂	太湖路西侧	建设用地	属永久占地范围，已拆除

施工场地对周边居民出行及城市景观有一定的影响，随着工程结束，对城市生态的影响总体可接受，各施工场地及恢复情况见如下照片。



<p>施工期生活区</p>	<p>生活区恢复情况（交通干线占地范围内）</p>
<p>施工期钢筋加工厂</p>	<p>钢筋加工厂恢复情况（永久占地范围内）</p>
<p>施工期木工场</p>	<p>木工场恢复情况（永久占地范围内）</p>
<p>图 4.2-1 本工程主要临时占地恢复情况</p>	

4.2.1.2 噪声治理措施

(1) 施工单位选用施工机具和运输车辆选用低噪声的施工机械，符合有关标准，并为振动较大的固定机械设备加装了减振机座。

(2) 施工场地设置在远离居民区的位置，减少对居民的影响。

(3) 采用施工围挡遮挡建筑工地，将施工对市容的影响降到最低，同时也起到隔声的作用，降低施工噪声影响。

(4) 施工单位合理分布动力机械，避免将动力机械集中放置造成噪音污染。

(5) 将空压机、发电机等高噪声的机械设备采用安装消音器、隔音材料等措施降低噪声，并尽量布置在远离敏感建筑一侧。

(6) 打桩施工时不随意敲打钻杆，施工噪音控制在 85dB 以下，且尽量安排在白天施工。夜间(22:00~6:00)、午休(12:00~14:00)不进行打桩、剔凿作业。

(7) 运输车辆遵守禁鸣规定，在非禁鸣路段和时间每次按喇叭不超过 0.5 秒，连续按鸣不超过 3 次。运输车辆进出施工场地均从既有道路进入，远离住宅区。

(8) 施工单位使用商品混凝土，由专车直接送至施工现场。

(9) 施工期间妥善安排作业时间及场地布局，夜间不施工。

4.2.1.3 废水治理措施

(1) 施工人员生活污水经隔油、沉淀处理后运至市政污水管网并汇入开发区处理厂集中处理。

(2) 回填土堆放场、运输车辆清洗处及其他泥浆水产生处设置沉淀池。

(3) 设置专人进行管理，负责各类施工期污、废水的处理及清运工作。

4.2.1.4 废气防治措施

(1) 施工现场四周采用封闭的彩钢板墙围挡，墙高 2m，施工场地内地面进行了硬化，工地进出口用砼进行硬化，其它露土部位做到保持百分百覆盖，并于施工现场设专人负责保洁工作，及时洒水清扫，洒水次数不少于 2 次/d。

(2) 在土方开挖的施工点适当喷水，使作业面保持一定的湿度。渣土及时清运，临时运不出去的渣土集中堆放，并采取覆盖的措施。

(3) 运输垃圾、渣土、砂石的车辆实行密闭式运输；车辆驶离施工现场时，进行了冲洗，不带泥上路，不沿途泄漏、遗撒。

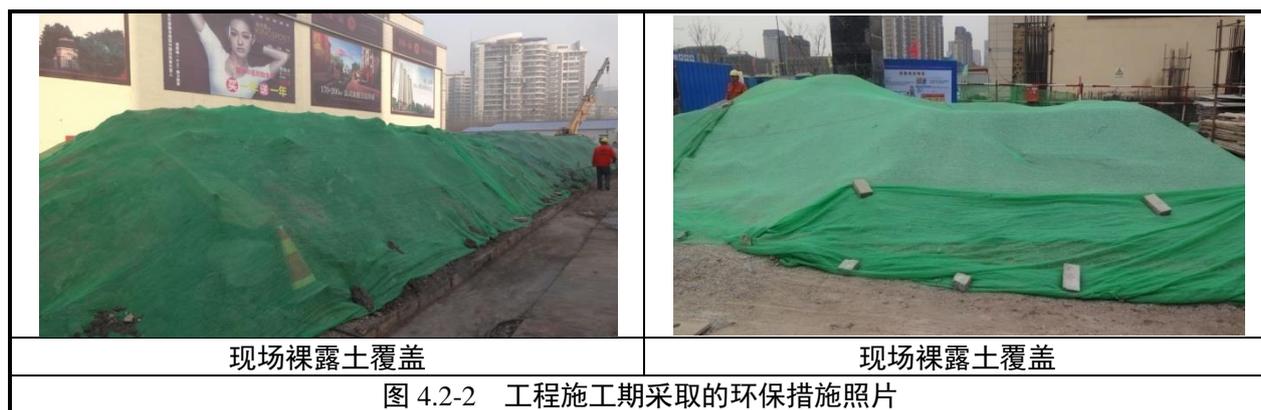
(4) 运输车辆和各类燃油施工机械优先使用了含硫量低的汽油或低硫柴油，机动车辆排放的尾气满足标准要求。

4.2.1.5 固体废物处置情况

(1) 本工程施工场地生活垃圾及建筑垃圾分别设立垃圾收集点，产生的生活垃圾统一交由环卫部门处置。

(2) 天津滨海新区江盛源建筑工程发展有限公司与天津轨道交通集团工程建设有限公司签订施工合同，将渣土及施工固废合理处置工作纳入合同条款，工程弃土和建筑垃圾全部由施工单位运往指定地点，协议书见附件 10。

	
<p>裸露地面覆盖及泥浆外运</p>	<p>施工现场雾炮降尘</p>
	
<p>冲车台</p>	<p>工地设置垃圾箱</p>
	
<p>施工现场洒水降尘</p>	<p>施工现场洒水降尘</p>



4.2.2运营期

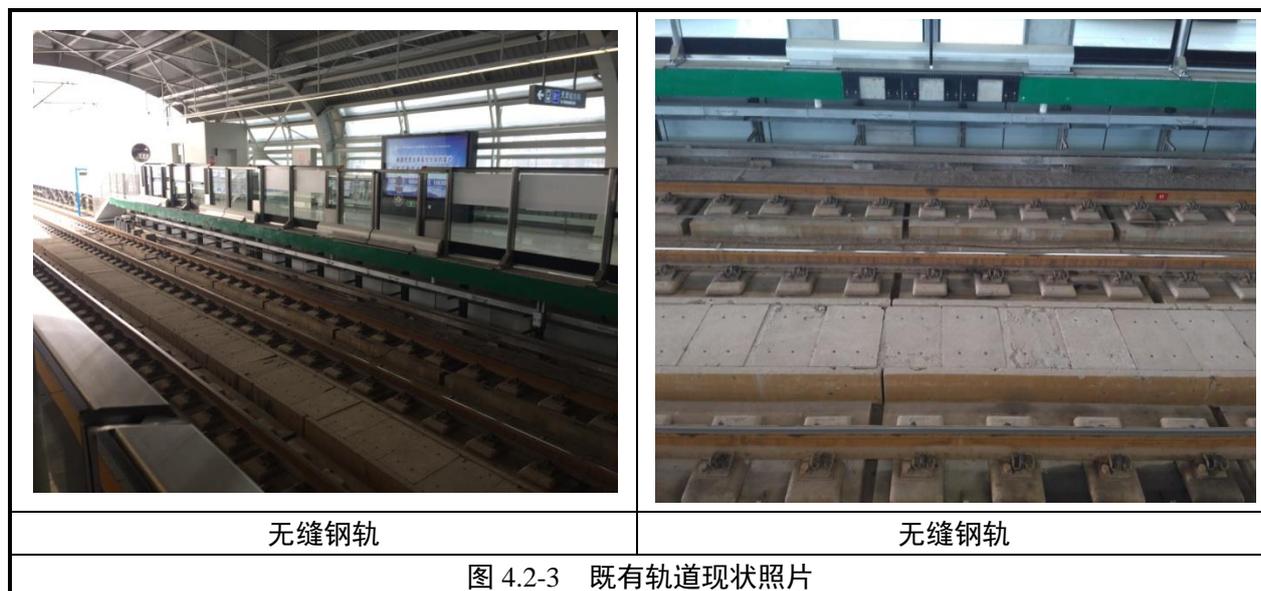
4.2.2.1 噪声治理措施

本项目为太湖路站新建工程，无线路建设等工程内容。运营期主要噪声源仍来源于列车运行过程产生的轮轨噪声、列车设备噪声等，因此，本工程在利用既有降噪措施的前提下，不会恶化车站周边的声环境。本次未对车站周边声环境敏感目标采取噪声控制措施，工程既有的降噪措施如下：

①**车辆噪声控制**：根据《地铁设计规范》（GB50157-2013）列车进入站台后的车速要求，严格限制列车速度。列车在进站、停站、出站时，车站内应禁止采用高音喇叭。

②**轨道噪声控制**：加强对线路和车辆的维护和保养，保持车轮的圆整，轨道的平顺，使车轮与钢轨表面保持平滑，防止车辆跳动，减小轮轨的冲击力，以保证列车在良好的轮轨条件下运行，对钢轨打磨和涂油，减小列车制动过程中的啸叫声。

③**车站噪声控制**：车站采取全封闭措施（除列车进、出口外），以降低噪声的辐射。



4.2.2.2 振动防护措施

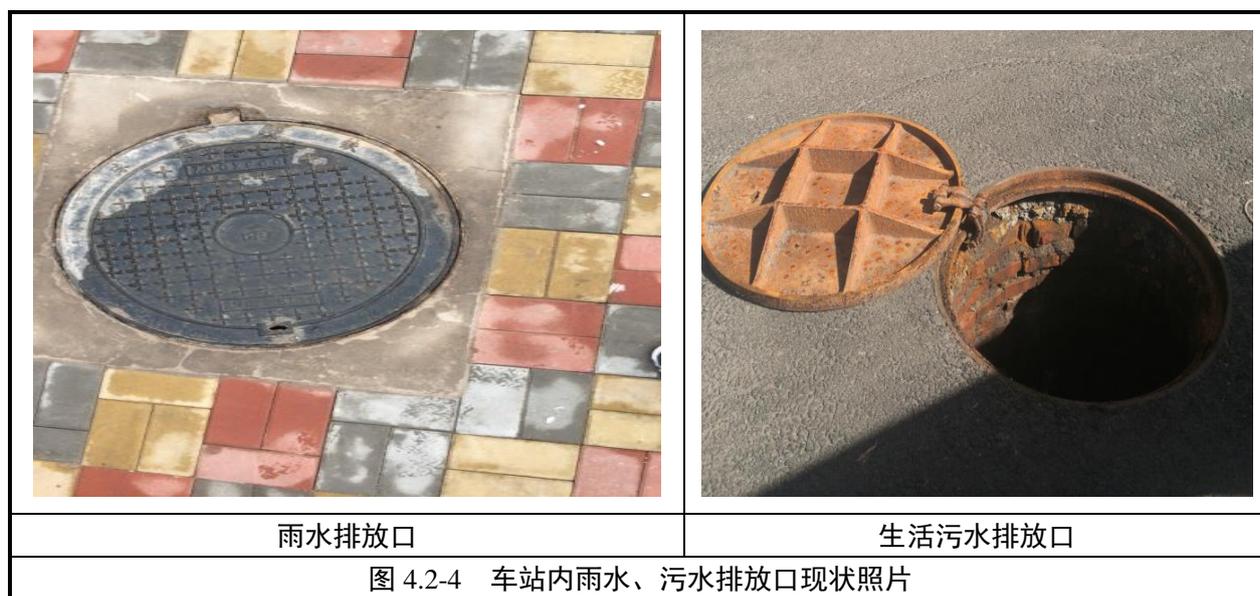
太湖路站投入使用后，列车通过该区段的车速较建站之前明显下降。工程在利用既有减振措施的前提下，不会恶化车站周边的振动环境。因此，本次未对车站周边振动环境敏感目标采取防控措施，工程既有的减振措施包括：

①**车辆振动控制**：采用 B 型低地板轻轨车辆，车轮为弹性车轮，车身为铝合金车体，列车平均轴重 $\leq 14t$ ，采用四节编组，具有轻量化的优点，有利于降低轮轨撞击产生的振动。

②**轨道振动控制**：注意轮轨表面的维修保养，保证列车运行状况良好，不产生大的附加振动。设置磨轨车，减少轨面不平整度。

4.2.2.3 废水防治措施

太湖路站内排水采用雨污分流。车站共设置化粪池 1 个，车站内的生活污水经化粪池沉淀后均可排入城市污水管网，最终进入开发区污水处理厂。站内化粪池、雨水排放口及污水排放口处封盖，并相应标注明显的“粪”、“雨”、“污”字样。



4.2.2.4 固体废物处置情况

太湖路站设置分类垃圾箱（桶）若干，垃圾回收后由环卫部门收集纳入城市垃圾处理系统。



5 验收监测结果及分析

5.1 噪声

5.1.1 工程沿线噪声污染源调查

(1) 工程周边外环境噪声影响概况

太湖路站工程位于天津市滨海新区，属于城市区域。区域噪声包括城市道路交通噪声及社会生活噪声等，其中道路交通噪声是最主要的噪声源。

(2) 工程噪声源调查

本工程主要为车站，不包括轻轨线路建设，车站内设备运行会产生较低的噪声，其本身无高噪声源，对外界的影响较小。因此，本工程营运后产生的主要噪声仍为轨道交通噪声。

5.1.2 噪声敏感目标核查

(1) 敏感目标变化情况统计

经现场调查，验收阶段敏感点相对环评阶段增加 1 处，共计 3 处。相关统计见“1.8 节”内容。

(2) 敏感目标统计

经现场调查，本次验收范围共有声环境保护目标 3 处，均为居民区。各敏感点情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 太湖路站工程噪声敏感目标情况一览表

序号	敏感点概况						外部声源概况		
	环境保护目标名称	方位	与外轨中心线距离(m)	与车站主体及附属用房最近距离(m)	规模	执行标准	照片	声源种类	边界距离(m)
1	天保花语轩	太湖路站北侧, 津滨轻轨西侧	49~58	164~180	评价范围内共有2栋18F住宅楼, 共有一排, 为2#、3#楼	4a类		东侧太湖路(主干道)交通噪声(之间隔2F临街商铺)	36
								南侧宏达街车辆噪声(之间隔道路一侧绿化带, 约为1.7m)	16
2	花语东轩	太湖路站东北侧, 津滨轻轨东侧	41~58	148~185	评价范围内由2栋18F住宅楼, 共有一排, 为2#、3#楼	4a类		西侧太湖路交通噪声(之间隔2F临街商铺)	32
								南侧宏达街车辆噪声(之间隔道路一侧绿化带, 约为1.7m)	14

序号	敏感点概况						外部声源概况		
	环境保护目标名称	方位	与外轨中心线距离(m)	与车站主体及附属用房最近距离(m)	规模	执行标准	照片	声源种类	边界距离(m)
3	天成轩	太湖路站东侧，津滨轻轨东侧	117~225	88~194	评价范围内共2栋24F、5栋5F和1栋29F居民楼，首排为1#、2#和4#楼，第二排为3#、5#楼，第三排为7#、8#和6#楼	1类		西侧太湖路(主干道)交通噪声(之间隔20F汇川大厦写字楼)	115
								北侧发达街交通噪声	4

5.1.3 工程噪声影响监测

本工程区域主要为居民区，现场勘查显示，调查范围内有 3 处敏感目标，分别为天保花语轩、花语东轩和天成轩。天保花语轩和花语东轩主要受太湖路和宏达街交通噪声影响，天成轩主要受到发达街道路交通噪声的影响。

(1) 监测方案

监测因子：等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

监测时段和频率：连续监测 2 天，根据运营时间，安排昼间监测 2 次，其中高峰时段及平峰时段各进行 1 次监测；夜间列车运营时段监测 2 次。每次监测 20min，监测时段：6:50-7:10/10:30-10:50（昼间）及 22:00-22:20/22:30-22:50（夜间），监测过程记录列车对数。

监测点布置原则：

- 考虑工程实际噪声影响范围，重点选择受本工程影响较大的敏感点进行监测。
- 监测点位尽量覆盖环评时测点和环评预测超标点；
- 根据敏感点建筑的高度进行垂直监测，了解轨道噪声垂直分布情况；
- 考虑噪声实际影响范围，监测点主要设在距离车站最近的、临轻轨线路第一排面向轨道一侧的位置。

监测点布置：本工程共选择 2 个典型敏感目标，具体设置情况见表 5.1-2。

监测条件：机车正常运营时，无雨、无雪，风力小于四级（5.5m/s），声级计加风罩，传声器距地面的垂直高度不小于 1.2m。同步记录监测点周边其它社会道路名称、车道数量、车流量等情况等。

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定执行。

表 5.1-2 噪声监测点布置一览表

编号	线路形式	敏感建筑			测点位置	监测内容	执行标准
		名称	与外轨中心线距离 (m)	高差 (m)		现状监测	
N1	高架	花语东轩 3#楼	41	+6.4	花语东轩 1、3、5、7、10、15、18 层临太湖路一侧窗前 1m	√	4a 类
N2	高架	天成轩 4#楼	117	+6.4	天成轩 1、3、5、7、10、15、20 层临太湖路一侧窗前 1m	√	1 类

(2) 监测结果及分析

本次噪声监测由天津津滨华测产品检测中心有限公司完成，监测时间为 2017 年 3 月 15 日~16 日。监测结果见表 5.1-3。

根据天津市环保局津环保固函[2015]590 号关于印发《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》(新版)的函，本工程所处声功能区为 GB3096 规定的 1 类地区，天保花语轩、花语东轩距离太湖路(城市主干路)边界距离分别为 35m、32m，临太湖路一侧区域为 4 类区，执行 4a 标准，天成轩执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准。天保花语轩建筑物性质、与轨道、车站及周边主要交通干线距离与花语东轩相似，其声环境可类比花语东轩。监测值显示，天成轩昼间及夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类(55/45)标准，花语东轩临路首排满足 4a 类标准(70/55)，由类比监测可知，天保花语轩临路首排昼间及夜间噪声也可满足 4a 类标准。

表 5.1-3 噪声监测结果分析

序号	敏感点名称	测点编号	线路形式	与外轨中心线距离		测点位置	监测时间（轻轨运行时段）	监测值		车流量		标准值 dB(A)	主要噪声源		
				水平距离 (m)	轨顶高差 (m)			噪声值 dB (A)	达标情况	轻轨 (辆/20min)	折合小客车流量 (辆/20min)				
1.	花语东轩	N1	高架	41	5	1层临太湖路一侧窗外1m	2017.3.15	昼间（高峰）	56.6	达标	8	153	70/55	津滨轻轨运行噪声、太湖路交通噪声	
								昼间（平峰）	56.3	达标	6	149			
							夜间	47.8	达标	4	34				
								47.2	达标	3	15				
							2017.3.16	昼间（高峰）	57.0	达标	8	161			
								昼间（平峰）	56.7	达标	7	144			
						夜间	47.0	达标	3	31					
						47.5	达标	3	10						
						1.5	3层临太湖路一侧窗外1m	2017.3.15	昼间（高峰）	57.4	达标	8			153
									昼间（平峰）	57.2	达标	6			149
								夜间	48.5	达标	4	34			
									48.0	达标	3	15			
					2017.3.16			昼间（高峰）	57.6	达标	8	161			
								昼间（平峰）	57.3	达标	7	144			
					夜间		48.7	达标	3	31					
					48.4		达标	3	10						
					8.5		5层临太湖路一侧窗外1m	2017.3.15	昼间（高峰）	61.7	达标	8			153
									昼间（平峰）	61.5	达标	6			149
								夜间	49.8	达标	4	34			
									49.5	达标	3	15			
						2017.3.16		昼间（高峰）	61.8	达标	8	161			
								昼间（平峰）	61.6	达标	7	144			
						夜间	50.0	达标	3	31					
						49.3	达标	3	10						

序号	敏感点名称	测点编号	线路形式	与外轨中心线距离		测点位置	监测时间（轻轨运行时段）	监测值		车流量		标准值 dB(A)	主要噪声源			
				水平距离(m)	轨顶高差(m)			噪声值 dB(A)	达标情况	轻轨 (辆/20min)	折合小客车流量 (辆/20min)					
				15.5	7层临太湖路一侧窗外1m	2017.3.15	昼间（高峰）	60.9	达标	8	153					
							昼间（平峰）	61.0	达标	6	149					
							夜间	52.2	达标	4	34					
								51.8	达标	3	15					
							2017.3.16	昼间（高峰）	61.7	达标	8			161		
								昼间（平峰）	61.4	达标	7			144		
						夜间		52.0	达标	3	31					
								51.2	达标	3	10					
						25.5		10层临太湖路一侧窗外1m	2017.3.15	昼间（高峰）	60.5			达标	8	153
										昼间（平峰）	60.2			达标	6	149
							夜间			51.7	达标			4	34	
							2017.3.16		昼间（高峰）	60.0	达标			8	161	
				昼间（平峰）	60.3				达标	7	144					
				夜间	52.5				达标	3	31					
				41.5	15层临太湖路一侧窗外1m	2017.3.15	昼间（高峰）	61.9	达标	8	153					
							昼间（平峰）	61.6	达标	6	149					
							夜间	52.6	达标	4	34					
						2017.3.16	昼间（高峰）	62.1	达标	8	161					
							昼间（平峰）	61.9	达标	7	144					
							夜间	52.0	达标	3	31					
				51.5	18层临太湖路一侧窗外1m	2017.3.15	昼间（高峰）	62.1	达标	8	153					
							昼间（平峰）	61.9	达标	6	149					
							夜间	53.0	达标	4	34					
						2017.3.16	昼间（高峰）	62.1	达标	8	153					
昼间（平峰）	61.9	达标	6				149									
夜间	52.9	达标	3				15									

序号	敏感点名称	测点编号	线路形式	与外轨中心线距离		测点位置	监测时间（轻轨运行时段）		监测值		车流量		标准值 dB(A)	主要噪声源
				水平距离(m)	轨顶高差(m)				噪声值 dB(A)	达标情况	轻轨 (辆/20min)	折合小客车流量 (辆/20min)		
2.	天成轩	N2	高架	117	5	1层临太湖路一侧窗外1m	2017.3.16	昼间（高峰）	62.9	达标	8	161	55/45	津滨轻轨运行噪声、太湖路交通噪声
								昼间（平峰）	62.2	达标	7	144		
							夜间	52.5	达标	3	31			
								52.7	达标	3	10			
							2017.3.27	昼间（高峰）	53.7	达标	9	80		
								昼间（平峰）	54.6	达标	8	86		
						夜间	43.6	达标	4	7				
							43.8	达标	3	6				
						2017.3.28	昼间（高峰）	54.3	达标	10	86			
								昼间（平峰）	53.7	达标	9	71		
							夜间	43.2	达标	4	6			
								43.8	达标	3	6			
					2017.3.15		昼间（高峰）	48.4	达标	8	82			
								昼间（平峰）	48.1	达标	7	71		
						夜间	42.4	达标	4	15				
							42.0	达标	3	11				
						2017.3.16	昼间（高峰）	48.9	达标	8	79			
								昼间（平峰）	48.0	达标	8	69		
					夜间	41.9	达标	4	7					
						42.1	达标	3	5					
					2017.3.15	昼间（高峰）	52.9	达标	8	82				
							昼间（平峰）	52.3	达标	7	71			
						夜间	43.5	达标	4	15				
							44.1	达标	3	11				
2017.3.16	昼间（高峰）	53.0	达标	8		79								
		昼间（平峰）	52.5	达标		8	69							
夜间	43.4	达标	4	7										
	43.7	达标	3	5										
8.5	5层临太湖路一侧窗外1m	2017.3.15	昼间（高峰）	52.9	达标	8	82							
			昼间（平峰）	52.3	达标	7	71							
	夜间	43.5	达标	4	15									
		44.1	达标	3	11									
	2017.3.16	昼间（高峰）	53.0	达标	8	79								
			昼间（平峰）	52.5	达标	8	69							
夜间	43.4	达标	4	7										
	43.7	达标	3	5										

序号	敏感点名称	测点编号	线路形式	与外轨中心线距离		测点位置	监测时间（轻轨运行时段）	监测值		车流量		标准值 dB(A)	主要噪声源			
				水平距离(m)	轨顶高差(m)			噪声值 dB(A)	达标情况	轻轨 (辆/20min)	折合小客车流量 (辆/20min)					
				15.5	7层临太湖路一侧窗外1m	2017.3.15	昼间（高峰）	54.8	达标	8	82					
							昼间（平峰）	54.4	达标	7	71					
							夜间	44.4	达标	4	15					
								44.5	达标	3	11					
							2017.3.16	昼间（高峰）	54.3	达标	8			79		
								昼间（平峰）	54.1	达标	8			69		
						夜间		44.5	达标	4	7					
								44.6	达标	3	5					
						25.5		10层临太湖路一侧窗外1m	2017.3.15	昼间（高峰）	53.2			达标	8	82
										昼间（平峰）	52.5			达标	7	71
							夜间			43.5	达标			4	15	
							2017.3.16		昼间（高峰）	53.2	达标			8	79	
				昼间（平峰）	52.7				达标	8	69					
				夜间	43.9				达标	4	7					
				41.5	15层临太湖路一侧窗外1m	2017.3.15	昼间（高峰）	54.1	达标	8	82					
							昼间（平峰）	53.8	达标	7	71					
							夜间	44.7	达标	4	15					
								44.6	达标	3	11					
							2017.3.16	昼间（高峰）	54.3	达标	8			79		
								昼间（平峰）	54.2	达标	8			69		
						夜间		44.3	达标	4	7					
								44.0	达标	3	5					
						57.5		20层临太湖路一侧窗外1m	2017.3.27	昼间（高峰）	53.2			达标	9	80
										昼间（平峰）	54.3			达标	8	86
夜间	44.3	达标	4				7									
	43.6	达标	3				6									

序号	敏感点名称	测点编号	线路形式	与外轨中心线距离		测点位置	监测时间（轻轨运行时段）		监测值		车流量		标准值 dB(A)	主要噪声源
				水平距离 (m)	轨顶高差 (m)				噪声值 dB (A)	达标情况	轻轨 (辆/20min)	折合小客车流量 (辆/20min)		
							2017.3.28	昼间（高峰）	54.6	达标	10	86		
								昼间（平峰）	53.0	达标	9	71		
								夜间	43.8	达标	4	6		
									43.2	达标	3	6		

5.1.4 小结与建议

(1) 小结

经现场调查，本次验收范围共有声环境保护目标 3 处，即天保花语轩、天语东轩和天成轩。

监测结果表明，在轻轨运营时段内，天保花语轩、花语东轩和天成轩声环境昼、夜间噪声值均未出现超标现象，天保花语轩和花语东轩满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准；天成轩满足 1 类标准。

综上所述，太湖路站建设完成后，最高运行时速 80km/h，进（出）站前（后）200m 处的运行时速降为 40 km/h，本工程未对沿线敏感目标带来明显的噪声影响，不会恶化车站周边的声环境。

(2) 建议

①为保证工程周边声环境质量，建议建设单位加强运营管理，定期打磨涂油，钢轨间出现缝隙时及时更换维护。

②津滨轻轨 9 号线运营远期预计增加运行列车，届时应委托有资质单位对周边敏感点加强噪声跟踪监测，如遇监测超标，应积极采取有效措施降低影响。

5.2 振动

5.2.1 监测内容

本次振动影响调查主要从以下几个方面进行：

- (1) 调查项目周边现有的可能受振动影响的敏感点与环评阶段相比的变化情况；
- (2) 振动污染源影响特征及治理措施的落实情况与效果；
- (3) 调查本项目产生的振动对沿线敏感点的影响情况。

5.2.2 振动敏感目标核查

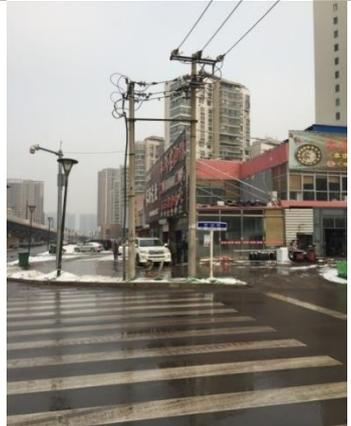
(1) 敏感点变化情况统计

为综合评估本工程建设后轻轨 9 号线对敏感点的振动影响，本次将天保花语轩和花语东轩列入振动敏感点。振动环境保护目标与环评阶段情况相同。详细情况见表 1.8-3。

(2) 敏感点统计

经现场调查确认，本次振动验收范围内共有振动敏感点 2 个，即天保花语轩和花语东轩，见表 5.2-1。

表 5.2-1 本工程振动敏感目标情况一览表

序号	敏感点概况									外部振源概况		
	环境保护目标	区段	方位		线路形式	距离外轨中心线(m)	与轨面高差(m)	规模	验收标准	照片	振源种类	与敏感点距离(m)
			左	右								
N1	天保花语轩首排 1#、2#、3#楼	太湖路站	√		高架	49	+6.4	9 栋 18F 居民楼，居民约 517 户	交通干线道路两侧		东侧太湖路（之间隔临街商铺）	36
											南侧宏达街车辆（之间隔道路一侧绿化带）	16
N2	花语东轩 1#、2#、3#楼	太湖路站		√	高架	41	+6.4	3 栋 18F 居民楼，居民约 303 户	交通干线道路两侧		西侧太湖路（之间隔临街商铺）	32
											南侧宏达街（之间隔道路一侧绿化带）	14

备注：①“高差”系指轨面（路面）相对敏感点一楼地面的高度差，正值高于地面，负值低于地面；②外部振源与敏感点的距离系指敏感点建筑距道路行车道边界线的距离

5.2.3 工程振动影响监测

津滨轻轨 9 号线在太湖路站区段为高架，周边区域的振动源主要为地面道路交通振动和轨道振动。本次验收对振动保护目标采用监测的方式进行影响调查分析。

(1) 监测方案

① 监测点布置原则

➤ 考虑轨道振动实际影响范围，主要选择距离外轨中心线 60m 范围内的建筑。如涉及振动环境敏感目标，则范围适当扩大；

➤ 结合建筑物的类型、楼层、线路结构、与敏感建筑水平距离和采取的具体减振措施等因素选点监测。

② 监测点位

共设置 1 个振动监测点，监测点设在敏感点建筑前 0.5m 处地面。监测点见表 5.2-2。

表 5.2-2 环境振动监测点布置

测点编号	监测点名称	距外轨中心最近距离(m)	监测点位	线路结构	建筑类型	监测内容	备注
V1	花语东轩	41	花语东轩距离太湖路站最近建筑物室外 0.5m	高架	II	VL _{Z10} 、VL _{Zmax}	环评阶段监测点

③ 监测因子

有列车通过时的 VL_{Z10}、VL_{Zmax}，无车通过时 VL_{Z10}。

④ 监测时间和频率

振动：监测 1 天，昼、夜间各监测一次，每次测试取 5 对列车通过，采用 10 次监测数据的算术平均作为测量结果。

监测时段：昼间 10:00-11:00；夜间 22:00-23:00。

⑤ 监测方法

按《城市区域环境振动测量方法》(GB10071-88)中的有关规定进行监测。

(2) 监测结果分析

本次振动监测于 2017 年 3 月 27 日由天津津滨华测产品检测中心有限公司完成。敏感点振动监测结果见表 5.2-3。

由表 5.2-3 监测结果可以看出：

➤ 监测点无列车经过时的昼、夜间 VL_{Z10} 均符合《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)“交通干线道路两侧”标准(昼间低于 75dB、夜间低于 72dB),表明工程周边总体环境振动状况良好。

监测点有列车经过时的昼、夜间间振动监测值 VL_{Zmax} 和 VL_{Z10} 均符合《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)“交通干线道路两侧”标准(昼间低于 75dB、夜间低于 72 dB),表明本工程建成运营后,未导致区域环境振动恶化。

表 5.2-3 振动监测及类比结果统计表

序号	敏感点名称	测点 编号	距离外轨中心线距 离(m)		现有减振措施	监测 时段	监测值 (dB)		背景值 VL _{Z10} (dB)	评价标准 (dB)	评价 结果	主要振源
			水平	高差			列车通过 时 VL _{Z10}	列车通过 时 VL _{Zmax}				
			1	花语东轩			V1	41				
					夜间	60.5	70.3	56.5	72	达标		

5.2.4 小结与建议

(1) 振动影响

本次振动验收范围内共有振动敏感点 2 个，即天保花语轩和花语东轩。

环境振动监测点的监测结果显示，敏感点有列车经过时的昼、夜间振动监测值 V_{Lzmax} 和 V_{Lz10} 均符合《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)“交通干线道路两侧”标准(昼间低于 75dB、夜间低于 72 dB)。

综上所述，本工程及津滨轻轨 9 号线运行对天保花语轩和花语东轩未带来明显的振动影响，满足验收要求。

(2) 建议

①建议建设单位加强运营管理，必要时加强减振措施，保证工程周边振动环境质量。

②津滨轻轨 9 号线运营远期预计增加运行列车，届时应委托有资质单位对沿线敏感点加强振动的跟踪监测，如遇监测超标，应积极采取措施降低影响。

5.3 废水

5.3.1 废水污染源

本工程废水污染源主要为车站的生活污水，主要是站内的工作人员和乘客的盥洗、冲厕水，废水水质较简单。

5.3.2 废水治理措施

车站设置 1 个化粪池对太湖路站生活污水进行预处理后排入市政污水管网，最终排入开发区污水处理厂集中处理。

5.3.3 废水调查及监测结果分析

(1) 监测方案

①监测点位

太湖路站生活污水总排口。

②监测因子

pH、SS、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、石油类、LAS、动植物油、氨氮、总磷。

③监测时间和频率

无雨天气，连续监测 2 天，每天 4 次。取样时段为每日 10:30、11:40、14:30、19:30，采样方式为瞬时随机采样。

④监测方法

表 5.3-1 生活污水各污染物监测方法

序号	监测因子	检测方法	方法来源
1	pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986
2	SS	重量法	GB/T 11901-1989
3	COD _{cr}	快速密闭催化消解法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局, 2002 年
4	BOD ₅	稀释与接种法	HJ 505-2009
5	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012
6	LAS	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987
7	动植物油	红外分光光度法	HJ 637-2012
8	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
9	总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989

(2) 监测结果分析

本次生活废水监测由天津津滨华测产品检测中心有限公司完成，采样日期为 2017 年 2 月 16 日~17 日和 2017 年 3 月 15 日~16 日。监测结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 太湖路站污水总排口监测结果单位：mg/L(pH 无量纲)

监测点位	监测日期	监测频次	监测因子								
			pH	SS	COD _{cr}	BOD ₅	动植物油	石油类	氨氮*	总磷*	LAS
废水总排口	2 月 16 日	1 次	7.48	70	248	60.2	0.35	0.04L	31.7	2.14	2.95
		2 次	7.49	75	243	65.2	0.48	0.04L	28.9	2.68	2.82
		3 次	7.51	65	277	70.2	0.19	0.04L	31.7	2.47	3.36
		4 次	7.43	70	251	64.2	0.43	0.04L	31.3	2.80	3.01
	2 月 17 日	1 次	7.38	60	310	96.2	0.21	0.04L	32.2	2.89	2.63
		2 次	7.31	55	312	90.2	0.19	0.04L	32.2	2.90	3.86
		3 次	7.27	52	332	92.2	0.17	0.04L	30.8	2.44	3.18
		4 次	7.74	45	321	82.2	0.64	0.04L	32.3	2.51	3.19
DB12/356-2008《污水综合排放标准》三级			6~9	400	500	300	100	20	35	3.0	35
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

备注：*表示采样时间为 2017 年 3 月 15 日~16 日

由监测结果可知，太湖路站的生活污水经化粪池处理后，出水水质各项指标均满足 DB12/356-2008《污水综合排放标准》三级的排放要求。

5.3.4小结

(1) 本工程的污水主要是车站生活污水，经化粪池预处理后排入市政污水管网。

(2) 经监测，车站出水水质各项监测因子均符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准的要求。

6 验收调查结果及分析

6.1 公众意见

6.1.1 调查目的、对象和方法

6.1.1.1 调查目的

通过公众意见调查，了解公众对项目建设期、建设前后环保工作、环境影响的看法和建议，了解项目对社会各方面的影响。通过了解公众的意见和建议，切实保护受影响公众的环境权益。同时，根据沿线公众关心的热点、重点问题，有针对性的提出补救措施。

6.1.1.2 调查内容

详见附件（太湖路站工程竣工环保验收公众意见调查表），主要调查：

- （1）建设前后环境影响程度的变化；
- （2）施工期环境影响情况；
- （3）运营期环境影响情况、来源以及希望采取的措施；
- （4）本工程对沿线居民生活水平的综合影响。

6.1.1.3 调查对象和方法

主要调查对象确定为受本工程影响的周边环境敏感点的居民，采用现场访谈和问卷调查相结合的方式，调查有效样本数 98 份。

公众参与调查现场工作情况见如下照片：



6.1.2 调查结果及分析

6.1.2.1 调查对象基本情况

本次公众调查意见均在天保花语轩、花语东轩和天成轩。调查对象为评价范围内受本工程影响较大的居民，具有较强的代表性，同时对沿线小区居民进行调查，受访居民小区分布如表 6.1-1 所示。

表 6.1-1 被访问者小区分布

小区名称	被访问者人数(人)
天保花语轩	21
花语东轩	24
天成轩	7
星缘东轩	19
星缘轩	19
月韵轩	8
共计	98

调查阶段走访调查了影响区域内的居民，共发放调查问卷 100，实际回收有效调查问卷 98 份，回收率 98%。被访问者基本情况见表 6.1-2。调查对象包括不同年龄、文化程度和职业，具有广泛的代表性。

表 6.1-2 被访问者的基本情况

调查对象		人数(人)	百分比(%)	调查对象		人数(人)	百分比(%)
性别	男	56	57.1	年龄	25 岁以下	2	2
	女	42	42.9		25-40 岁	47	48
职业	干部	2	2		40-55 岁	33	33.7
	职员	23	23.5		55 岁以上	16	16.3
	工人	20	20.4		学历	初中及以下	29
	教师	6	6.1	高中		20	20.4
	学生	0	0	本科及以上		49	50
	其他	47	48				

6.1.2.2 调查结果统计分析

公众参与调查统计结果见表 6.1-3:

表 6.1-3 公众参与调查问卷统计结果

问题	选项	份数	百分比 (%)
施工期对您影响最大是?	A 噪声	49	50
	B 扬尘	47	48
	C 废水	0	0
	D 施工垃圾	2	2
施工过程中临时性占地是否采取了恢复措施?	A 是	66	67.3
	B 否	17	17.3
	C 不清楚	15	15.3
施工过程中是否有随意弃土(或垃圾)现象?	A 有	11	11.2
	B 没有	68	69.4
	C 不清楚	19	19.4
物料运输、堆存是否进行遮盖,洒水降尘?	A 是	43	43.9
	B 否	33	33.7
	C 不清楚	22	22.4
施工过程是否存在乱排施工废水现象?	A 是	7	7.1
	B 否	63	64.3
	C 不清楚	28	28.6
夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内,是否有使用重型机械施工现象?	A 常有	15	15.3
	B 偶尔有	55	56.1
	C 没有	28	28.6
工程运行后对交通出行的影响?	A 更加方便	77	78.6
	B 造成不便	11	11.2
	C 无影响	10	10.2
工程运行对您影响较大的是?	A 噪声	35	35.7
	B 振动	33	33.7
	C 其他	1	1
	D 没有影响	29	29.6
如果您感觉有噪声影响,主要来自哪些方面?	A 道路交通噪声	18	18.4
	B 轨道交通噪声	67	68.4
	C 社会生活噪声	13	13.3
本工程地上建筑物与周围环境景观协调性如何?	A 协调	39	39.8
	B 一般	52	53.1
	C 无所谓	7	7.1
对目前采取的环保措施用来降低环境影响的效果,您是否满意?	A 很满意	22	22.4
	B 基本满意	75	76.5
	C 不满意	1	1
您对本工程环保工作总体态度是?	A 很满意	26	26.5
	B 基本满意	72	73.5

问题	选项	份数	百分比 (%)
	C 不满意	0	0

根据现场调查和问卷调查结果可知：

(1) 沿线居民对于项目施工过程中的环境污染，意见相对分散。有 50% 的人认为施工噪声较大，48% 的人认为施工期扬尘影响大，2% 的人选择施工期垃圾。

(2) 67.3% 的调查者认可了轻轨建设临时性占地的恢复工作，17.3% 表示不清楚，15.3% 认为轻轨建设临时性占地没有采取恢复措施。

(3) 11.2% 的人确认施工过程中没有随意弃土现象，69.4% 的人表示不清楚，有 19.4% 的人表示施工过程中有随意弃土。

(4) 43.9% 的人看到本项目物料运输、堆存过程中进行了遮盖、洒水降尘，33.7% 表示没有注意，有 22.4% 的人表示没有看到此类措施。

(5) 项目施工过程中，15.3% 的人说没有听到夜间有重型机械施工，56.1% 的人偶尔能听到，只有 28.6% 的人认为经常有。

(6) 轻轨运行之后，78.6% 的人认为地铁改善了当地的道路交通，11.2% 认为没有影响，只有 10.2% 的人觉得地铁不利于当地道路交通。

(7) 沿线居民对项目运营期环境污染，29.6% 的人认为没有污染，35.7% 感觉能听到列车运行的声音，33.7% 的感到有振动，1% 的人认为有其他污染。

(8) 调查者中 39.8% 的人表示太湖路工程与周围环境景观是协调的，53.1% 的人表示一般，7.1% 的人表示无所谓。

(9) 对于目前采取的降噪措施，22.4% 的人表示很满意，76.5% 的人表示基本满意，只有 1% 的人表示不满意。

(10) 最终 26.5% 和 73.5% 的人对于本工程所作的环保工作是满意和基本满意的。

6.1.2.3 意见和建议

根据调查问卷和现场走访，公众反映的主要问题和意见建议见表 6.1-4。

表 6.1-4 公众意见调查结果统计

序号	敏感点位置	意见和建议	公众意见采纳情况
1	花语东轩	安装隔音板	不采纳（经过小区轨道段两侧均已安装 1.5m 高隔音板，声环境质量现状达标，且意见与本工程建设无关）
2	星缘东轩	安装隔音板	不采纳（同上）

从公众反映的意见和建议来看，主要问题集中在津滨轻轨 9 号线既有轨道噪声问题上，并建议安装隔音板。津滨轻轨 9 号线工程 2001 年 1 月开始建设，交通部天津水运工程科学研究所于 2005 年编制完成《天津市区至滨海新区快速轨道交通工程（一期工程）竣工环境保护验收调查报告》，东段（中山门~东海路）工程 2005 年 4 月通过项目竣工验收。通过本次现场踏勘及实际监测，津滨轻轨 9 号线经过花语东轩、星缘东轩的轨道段两侧均已安装 1.5m 高隔音板，评价范围内花语东轩昼、夜间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。本工程为太湖路站工程，评价认为公众意见与太湖路站建设无关，故拟不采纳公众意见。

本次调查同时还通过电话咨询了天津经济技术开发区环境保护局，了解太湖路站工程的建设对区域环境、地方经济的影响。天津经济技术开发区环境保护局表示，在太湖路站工程施工阶段及试运营期间均未接到相关投诉。本项目得到广大市民的支持与理解。

6.1.3 小结

本次公众参与对象主要针对范围内与太湖路站距离最近的居民小区，体现了公众参与对象的代表性。通过发放公众调查表以及走访环保行政主管部门等多种方式获取公众对本项目环境保护方面的信息，体现了公众参与的程序合法性和形式有效性。本次公众参与调查是在沿线居委会和物业公司协助下完成的，体现了结果的真实性。

公众参与问卷调查结果表明，有 99% 的被调查者对太湖路站的环保工作的总体态度表示满意和基本满意，1% 的被调查者表示不满意，并未填写具体原因。

通过对天津经济技术开发区环境保护局的电话咨询了解到，在太湖路站工程施工阶段及试运营期间均未接到相关投诉。

总体而言，沿线居民对轨道交通在社会、经济方面的综合效益持肯定态度。

6.2 固体废物

6.2.1 污染源调查

太湖路站内固体废物的来源主要为乘客和车站职工产生的生活垃圾，包括废弃的包装盒、饮料瓶、塑料袋、纸张等。

6.2.2 固体废物处理情况

车站站内设有分类的垃圾箱，统一收集后由环卫部门负责清运。根据地铁运营公司的统计，车站日产生生活垃圾量约 30~50kg/d，预计年产生生活垃圾 11~18.3t/a。

6.2.3 小结及建议

(1) 太湖路站各类固体废物处理制度健全，设施完善，不会造成垃圾积存或影响景观的现象，固体废物防治措施是有效的。

(2) 生活垃圾分类统一收集后由市容环卫部门负责清运。

(3) 建议在车站内加强公众对垃圾分类的宣传介绍，提高垃圾的回收利用率。

6.3 城市景观及生态

6.3.1 施工期景观影响调查

由于太湖路站工程位于天津市滨海新区市区范围，施工期建筑材料的堆放、各种打桩机挖机的工作会对周围的景观产生影响。为此，建设单位在各施工点进行了围挡，有效缓解了施工作业对城市景观的冲击；材料堆放地干净整洁，施工过程整齐有序。

6.3.2 运营期景观影响调查

太湖路站工程在设计上充分考虑到了与外部景观的协调融合，建设完成后，太湖路站景观与外界景观融合性良好，建设完成前后车站情况对比如下。



6.3.3 生态影响调查

(1) 施工期生态恢复状况

车站工程在建设过程中对生态的影响一般表现在弃土弃渣的堆放，以及施工过程的临时占地。太湖路站施工过程中产生的弃土弃渣均由施工单位天津滨海新区江盛源建筑工程发展有限公司处理，施工过程中没有随意倾倒弃土弃渣的现象。

土建工程施工过程的办公区、钢筋加工厂等临时占地设置于交通干线范围和永久占地范围内，在施工结束后均及时拆除。

(2) 营运期生态恢复状况

① 生态保护红线区

根据《天津市生态用地保护红线划定方案（2014年）》所确定的生态保护区域，太湖路站工程不涉及生态用地保护红线、黄线。

车站主体工程不新增占地，两侧附属工程新增永久占地 4748.95m²，施工期间征用树木 13 棵，营运期间车站与周围建筑景观比较协调。

② 车站绿化措施

太湖路站桥梁下方区域由相关部门进行绿化处理，拟播种草籽形成草皮，并栽种灌木，绿化面积约为 300m²。目前，拟进行绿化的场地已具备植被栽种条件，相关部门将于夏季对其实施绿化工作。

6.3.4 小结

太湖路站工程在施工期采取的具有景观美化效果的围挡设施。在运营期采取了一定的植物美化措施。

工程施工产生的弃土弃渣均由施工单位运至指定地点，没有随意倾倒弃土弃渣的现象。土建工程施工过程的临时占地在施工结束后，均及时有效的进行了恢复。

建议在今后运行过程中，适时监控车站常青植物的生长情况，保证美化效果的新鲜及持久。

6.4 社会影响

6.4.1 工程征地拆迁

本工程位于市民广场站与会展中心站之间，车站沿太湖路设置，设于天津市滨海新区第二大街与发达街之间地段内，车站主体工程不新增占地，两侧附属工程为新增永久占地。本工程不涉及房屋拆迁及居民安置。

工程拆改管线情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 被拆改管线基本情况

序号	拆改管线名称	拆改长度 (m)
1	电力动迁	190
2	通讯线路动迁	140
3	自来水动迁	260
4	燃气动迁	100

6.4.2 城市交通

(1) 对区域交通的影响

津滨轻轨太湖路站的建设和运营，为乘客提供安全、快速、舒适、方便、准时的交通工具，缓解区域周围道路的交通压力。随着滨海新区的发展，太湖路的建设对促进滨海新区的发展具有重要意义。

(2) 对城市交通安全的影响

轨道交通是半封闭型交通系统，运能大、速度快，与地面干扰少。因此，本工程的建设，有效替代了地面公共交通，从而大大减少交通事故发生频率。

6.5 电磁环境

津滨轻轨对电磁环境的影响主要分两种：第一为流动污染源，即列车在运行中由于弓形受电网与架空馈线的突然离开和接触而产生很大的电磁辐射对周围居民收看电视节目及收听广播的影响。第二为固定污染源，即车站配置的降压变电所运行对周围电磁环境的影响。

(1) 流动污染源

《天津市至滨海新区快速轨道交通工程（一期工程）竣工环境保护验收调查报告》在调查过程中委托天津市无线电监测站对津滨轻轨沿线的电视信号场强和列车通过时的电磁辐射场强值进行了监测。

根据测试结论，电牵引机车辐射干扰在 200~500MHz 范围内有一定发射，此频段仅天津 1 套一个电视信号，各测点在电牵引机车干扰后天津 1 套的信噪比都能够达到 35dB，因此不会影响沿线居民收看电视。其余频道均处在 500MHz 以上，该频段环境背景干扰和机车通过时差异不大，可以认为 500MHz 以上频段电牵引车未产生对电视信号产生影响的电磁干扰。

(2) 固定污染源

根据 GB8702-2014《电磁环境控制限值》，100kV 以下电压等级的交流输变电设施从电磁环境保护管理角度可免于管理，本站配置的降压变电所等级为 35kV，属于豁免范畴，因此本次验收也免于调查其电磁环境影响。

6.6 环境管理检查

6.6.1 项目各种法规制度的执行情况

6.6.1.1 未批先建、未验先投

由“2.1.1 小节”工程建设过程可见，本工程从立项到试生产各阶段，较严格执行了各阶段的环境保护法律、法规、规章制度，未发生“未批先建、未验先投”等违法行为。

6.6.1.2 环境监理

工程环评报告中要求将“环境监理工作”纳入工程监理体系统筹考虑，建设单位

委托天津路安电气化监理有限公司开展施工期的工程监理及环境监理工作。

(1) 环境监理具体工作

①帮助施工单位监理环保机构网络，明确环保分管领导，设立环保专管员，做到责任到人。监理环保管理体系，逐步制定和完善各项环保制度，对存在的问题做到及时整改，及时反馈。

②对施工方案进行审核，发现方案中存在不符合环保要求的，环境监理给予指出，并要求整改，环境监理提供专业的环保技术服务，以更好的做到“防患于未然”。

③检查施工现场环境保护措施落实情况，对施工中存在的环境污染现象予以纠正，要求施工单位及时整改。

④协助业主做好环境保护配套设施建设，落实环保工程“三同时”措施。

⑤宣传环境保护知识，提高施工人员的基本环境保护意识。

⑥编制工程环境监理报告。

⑦定期和不定期的检查施工现场环境到位情况。

自本工程实际开工后，环境监理工程师配合施工监理对施工现场或者试运行的项目采取不定时检查。检查污染源的污染物排放情况和污染治理设施运行情况，检查排污许可证和限期治理项目的执行情况，以及检查建设项目“三同时（防治污染及其他公害的设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产）制度的执行情况。

(2) 环境监理成果

①环境保护检查记录

环境监理对环境保护工作的监测情况、环境保护措施落实情况、环保制度执行情况进行不定期检查，及时提出检查中发现的问题并给出整改建议，对整改情况实施追踪检查。

②环境监理反馈信息

总监办在每月的监理月报中将现场的环保措施实施情况向有关部门反馈，特殊的及时上报上级部门。

③环境保护的档案管理

④施工期环保措施有效落实

总监办在项目开工前，由环境监理工程师向施工单位有关人员进行环境监理要点的交底，提出环境保护工作要点，讲明环境监理的目的、任务、工作范围。环境监理

工程师在工程实施过程中以巡视、不定期检查等形式督促总包单位，使环境保护措施得到有效落实。

⑤施工期污染物排放得到有效控制

对施工中产生的污染物，制订了控制措施表，施工单位在施工的过程中，根据不同的施工内容，对照污染源控制表，采取不同的措施，有效地控制了污染的产生。

根据现场调查情况及施工监理报告可知，太湖路站工程在施工期的环境管理机构 and 制度比较完善，建立的环境保护体制，从体制、人员和制度上保证了环保工作的顺利开展，通过环境监理工作的介入，使环评报告中提出的环保措施在施工过程中基本得到了有效的落实。

6.6.2 环境保护审批手续及环境保护档案资料

(1) 环保审批手续

太湖路站工程于2016年2月取得天津经济技术开发区环境保护局对本项目环境影响报告书的批复文件（津开环评书[2016]3号），2016年3月开工建设，工程于2016年12月31日正式投入试运营。工程履行了环保审批手续。

(2) 环保档案管理

天津滨海快速交通发展有限公司设立了专门的档案管理室，项目施工资料、竣工资料、环保管理等文字、图片档案分类管理有序。

6.6.3 环保组织机构及规章管理制度

6.6.3.1 施工期环境管理

太湖路站工程在施工期环境管理工作由建设单位天津滨海快速交通发展有限公司进行全面的 management，整个管理体系由建设单位、监理单位和施工单位组成。

(1) 建设单位下设环境保护主管部门，负责施工期环境管理计划的实施与管理。

(2) 由施工承包单位的副总经理担任施工单位环保主管，主持、督促落实施工区域内的环境保护工作，并设一名环保专管员具体负责本单位环保工作。

6.6.3.2 运营期环境管理

(1) 环境管理机构

本工程由天津滨海快速交通发展有限公司负责运营管理，下设有环保机构；车站设立兼职环保人员负责车站环境管理。环境管理组织机构见图 6.6-1。

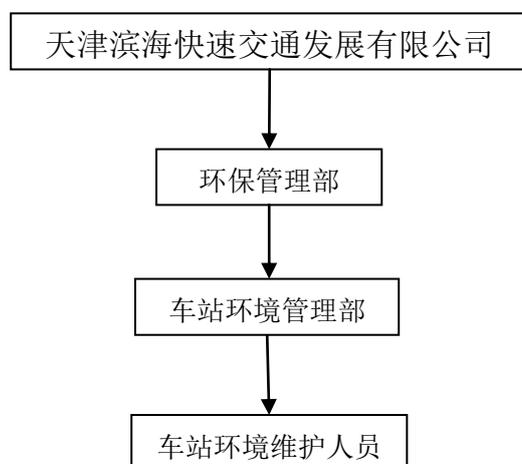


图 6.6-1 环境管理组织机构

专（兼）职环保人员工作职责：负责全公司及对外环境管理；做好教育和宣传工作，提高各级管理人员和工作人员的环保意识和技术水平；制定轨道交通运营期的环境管理办法和污染防治设施的操作规程；定期维护、保养和检修环保治理设施等，保证其正常运行；配合环保主管部门进行环境管理、监督和检查工作；配合环保主管部门解决各种环境污染事故的处理。

（2）规章管理制度

津滨轻轨 9 号线一期工程（中山门~东海路）于 2003 年 9 月 30 日建成通车，并于 2004 年 3 月 28 日开通载客试运营。2006 年 4 月 24 日，《天津市轨道交通管理规定》开始实施，2015 年 2 月 1 日，新版《天津市轨道交通管理规定》开始实施。

根据上述条例等，天津滨海快速交通发展有限公司环保管理部制定了轨道交通运营期的环境管理办法和污染防治设施的操作规程等。

6.6.4 环境保护措施落实情况及实施效果

本工程环境保护措施落实情况及实施效果见表 6.6-1。

表 6.6-1 环保措施落实情况及实施效果

阶段	保护对象	环评要求	环保措施落实情况	实施效果
施工期	社会环境	<ol style="list-style-type: none"> 1.施工现场应明示建设单位名称、工程负责人姓名、联系电话及开、竣工日期等标志牌和环保措施标牌。 2.在施工前应充分做好各种准备工作,对工程沿线各路段所涉及的地面和地下各种管线和设施进行详细调查了解,并提前协同有关部门确定切改方案,做好各项应急准备工作。 3 沿线道路走行车辆线路应进行统一分流规划,以防造成交通堵塞。 4.施工照明灯的悬挂高度和方向要考虑不影响居民夜间休息。 5.施工作业面应设置安全围栏,设有安全警示灯和指示路牌,隔离围栏应布置广告进行美化。 	落实。 <ol style="list-style-type: none"> 1、施工现场悬挂施工标牌,投诉电话等,接受社会各界和当地居民的监督。 2、施工前开展详勘,施工过程中严格保护城市管网、供电线路、通讯设施等市政基础设施。 3、施工过程中,建设单位与交通部门配合,对施工占用道路进行了导改,最大程度避免了公路交通阻塞。 4、施工照明灯的悬挂高度和方向充分考虑周边敏感目标,未对居民夜间休息产生不利影响。 5、施工作业面设置安全围栏,设有安全警示灯和指示路牌,隔离围栏进行美化。 	无投诉
	环境噪声 环境振动	<ol style="list-style-type: none"> 1、合理布局施工现场,在施工场地四周安装挡板进行隔声。 2、合理安排施工作业时间,尽量减少夜间施工的时间。 3、施工运输车辆,尤其是大型运输车辆,应按照国家有关部门的规定,确定合理运输路线和时间,应避开交通运输高峰。 4、尽量选用低噪音的各类施工机械设备,并带有消声和隔音的附属设备;避免多台高噪音机械设备在同一工场和同一时间使用。 5、在建筑结构较差、等级较低的陈旧性房屋附近施工,应尽量使用低振动设备,或避免振动性作业。 6、施工单位需贯彻各项施工管理制度,做好宣传工作,倡导科学管理和文明施工,加强环境管理,接受环保部门环境监督。 	落实。 <ol style="list-style-type: none"> 1、施工现场四周采用封闭的彩钢板墙围挡,墙高2米。 2、夜间未进行产生噪声超标和扰民的建筑施工作业。 3、严格照有关部门的规定,避开交通运输高峰时段。 4、噪声及振动较大的固定机械设备均加装了减振机座,并注意对设备及时养护和正确操作,不同时使用多台机械设备。 5、施工现场使用低振动设备,并远离居民区。 6、施工单位严格贯彻各项施工管理制度,文明施工,指定施工管理制度并严格执行。 	无投诉
	环境空气	<ol style="list-style-type: none"> 1、施工现场地坪进行硬化处理。 2、工地出入口设专人清洗车轮。 3、指定专人洒水清扫,每天至少两次。 4、施工现场围挡齐全。 5、限制运输车辆车速,装载时不宜过满。 	落实。 <ol style="list-style-type: none"> 1、工地进出口用砼进行硬化,其它露土部位做到保持百分百覆盖,未有随意开挖翻土现象。 2、工地进出口设置冲洗设备及沉淀池等,施工运输车辆、设备出工地前必须作除尘、除泥处理,防止出场车辆将泥土、尘土带入城市道路。 	无投诉

阶段	保护对象	环评要求	环保措施落实情况	实施效果
			3、现场清扫洒水工作由勤杂班负责，每日不少于2次。 4、施工现场四周采用封闭的彩钢板墙围挡，墙高2米。 5、垃圾的清运和砂石材料的进场必须由车厢自动翻盖的车辆实施封闭运输，无此设备的车辆禁止进场运输。	
	地表水	1.施工人员生活污水应采取隔油、沉淀简单处理。 2.在回填土堆放场、泥浆水产生处设沉淀池。 3.废水排放量大的工地和施工人员集中的生活区，应设兼职污水排放管理人员，负责经常的检查、维修和管理等工作。	落实。 1、施工生活区设置了化粪池、隔油池等，生活污水经化粪池沉淀后运至市政污水管网排放。 2、施工场地设置临时沉砂池，车辆冲洗、泥浆水等经沉淀后运至市政污水管网排放，污泥采用槽车外运。 3、施工现场设置专人负责生产废水、生活污水排放的监管工作。	无投诉
	固体废物	1、施工垃圾分类收集，可回收部分尽量回用，不可利用部分和有关部门签订处置协议，外运至指定地点。 2、弃土的装卸、运输尽量避开雨季进行，采用密闭或封闭良好车辆，禁止超载运输。	落实。 1、施工工地设置分类垃圾箱，由环卫部门定期清运；建筑垃圾分类堆放，不得混堆。 2、垃圾的清运和砂石材料的进、出场必须由车厢自动翻盖的车辆实施封闭运输。	全部处置
	生态景观	1、通过在沿线路基边坡、两侧种草和植树，使轻轨永久占地破坏的植被得到适当补偿，由于轻轨下部地面种植乔木受到限制，轻轨永久占用的绿地可以考虑异地补偿，如在政府补偿的开发利用地进行绿化时多栽植乔木。 2、高架桥应进行立体绿化，并注意品种的选择，以达到四季常绿的效果。	落实。 太湖路站桥梁下方区域由相关部门进行绿化处理，拟播种草籽形成草皮，并栽种灌木，绿化面积约为300m ² 。目前，拟进行绿化的场地已具备植被栽种条件，相关部门将于夏季对其实施绿化工作。	与周边生态景观协调
	环境监测	施工期进行环境监测主要是为了监督施工期各项措施的落实，以便根据监测结果适时调整环境保护措施，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。	基本落实。 施工期开展了大气监测、噪声监测。	区域环境空气质量达到GB3095-2012《环境空气质量标准》；施工场界噪声达到GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》
	环境监理	施工期监理主要是为了确保项目在施工阶段各项环保工作得到落实，加强对环保工作的重视。	落实。 开展了施工期监理。	

阶段	保护对象	环评要求	环保措施落实情况	实施效果
运行期	环境噪声	1.严格限制列车速度。 2.加强对线路和车辆的维护和保养，对钢轨打磨和涂油。 3.车站采取（透明）全封闭措施，列车在进站、停站、出站时，车站内应禁止采用高音喇叭。	落实。 1、严格限制列车速度，列车进站前时速降至 40km/h 以下。 2、线路和车辆定期由专业人员维护和保养。 3、车站全封闭（除列车驶入、出口外），列车限值采用高音喇叭。	车站附近敏感点达到 GB3096-2008《声环境质量标准》1类和 4a类标准限值要求。
	环境振动	注意轮轨表面的维修保养。	落实。 轻轨线轮轨表面由专业人员定期维修保养	有列车经过时，敏感点处昼间振动监测值 V_{Lzmax} 和 V_{Lz10} 均符合《城市区域环境振动标准》中“交通干线道路两侧”的限值要求。
	地表水环境	车站排水采用雨污分流。营运期应实现排水口规范化，废水外排口应设置明显标志，以备随时监测。	落实。 车站内排水采用雨污分流，站内设置化粪池，生活污水经化粪池沉淀后排入市政管网，最终进入开发区污水处理厂。站内分别在化粪池、雨水井及污水井处封盖，并相应标注明显的“粪”、“雨”、“污”字样。	车站总排口水质符合《污水综合排放标准》（DB12/356-2008）三级标准限值要求。
	固体废物	车站的生活垃圾应分类袋装收集，送交当地环卫部门。	落实。 车站设置了足够数量的垃圾桶，并由环卫部门及时清理。	去向合理，不造成二次污染

6.6.5 环境监测计划的实施

本次验收针对工程现状情况及周边环境敏感目标，提出运营期环境监测计划，详见表 6.6-2。

表 6.6-2 工程运营期监测计划一览

序号	环境要素	监测项目	监测点位	监测频次	实施单位
1	声环境	Leq	车站周围噪声敏感点	4 次/年，2 天/次， 昼夜各一次	委托有资质 环境监测单 位实施
2	振动	VL _{z10} ; VL _{ZMax}	车站周围振动敏感点	4 次/年，2 天/次	

7 验收结论与建议

7.1 结论

7.1.1 工程概况

津滨轻轨太湖路站工程为津滨轻轨 9 号线一期工程中预留车站中的一座，位于市民广场站与会展中心站之间，车站沿太湖路设置，设于天津市滨海新区第二大街与发达街之间地段内。

车站工程土建规模按六列编组（120m）实际建设，为地上二层建筑，首层架空，二层为站台层，车站站台有效长度为 120m，站台宽度为 5m。主体结构为钢筋混凝土框架结构，天桥、主体雨棚为钢结构。车站主体工程不新增用地，两侧附属工程为新增永久占地。总占地面积为 4749m²，总建筑面积为 8341m²。

为满足津滨轻轨运营需求，在现有华苑综合控制中心重建津滨轻轨中央级调度指挥系统。控制中心工程不涉及土建，土建及水、电等均利用现有华苑综合控制中心为天津市各轨道交通线路预留的条件，在华苑控制中心设置通信、信号、自动售检票、FAS、BAS、SCADA 的中央级系统设备和调度指挥设备。

本工程建成后，列车营运时间为 6:00-22:30。全天日对发 148 对（节假日 132 对），日均客流量 11.09 万人。

环评阶段本工程投资总额为 28000 万元，其中环保投资 285 万元，占项目总投资的 1.0%。工程实际总投资与环评阶段投资总额相同，实际环保投资 285 万元，与环评一致。

7.1.2 工程主要变更情况

太湖路站工程在实施过程中，实际总建筑面积对比环评阶段增加 155.19m²，增加面积为东西附属用房南北出入口处增设的三处门斗，已向环保部门报备，报备后总建筑面积变更为 8281.37m²，实际总建筑面积为 8341.19m²，变化量为 59.82m²，在允许

的误差范围内。工程其他内容与环评阶段相比基本相同，不存在重大变更。

7.1.3 环保措施落实情况

本工程较好地执行了环境影响评价和环境保护“三同时”管理制度，较好地落实了环评提出的各项环保措施和环评批复要求。

施工期间，落实了环评提出的各项环保措施，各临时施工场所均设施围挡，施工营地设在工程征地范围内，施工污水排入市政污水管网；工程弃土定点存放，统一拉运至指定地点；严格控制夜间高噪声施工；工程各临时施工场所全部完成场地恢复。施工期末对周边环境及敏感目标造成明显不利影响，无居民投诉现象发生。

运营期对环评报告及批复提出的各项措施进行了较好的落实。车站全封闭（除列车进、出口），并加强既有线路轨道和列车的维护保养；车站生活污水全部进入市政管网，外排废水可达标排放；车站生活垃圾定期清运。运营期末对周边环境及敏感目标造成明显不利影响。

7.1.4 验收监测及调查结果

7.1.4.1 噪声

(1) 太湖路站工程声环境验收范围内共有声环境保护目标 3 处，为天保花语轩、花语东轩和天成轩。

(2) 敏感点噪声监测结果表明：当有轻轨列车通过时，天保花语轩和花语东轩声环境主要受既有太湖路交通噪声、津滨轻轨 9 号线轨道交通噪声以及宏达街车辆噪声影响。该敏感点具代表性的住宅楼不同高度处昼、夜间噪声监测值均未出现超标现象。当有轻轨列车通过时，天成轩声环境主要受既有太湖路交通噪声、津滨轻轨 9 号线轨道交通噪声以及发达街车辆噪声影响。该敏感点具代表性的住宅楼不同高度处昼、夜间噪声监测值均未出现超标现象。

综上，本工程运行未对周边敏感目标带来明显的噪声影响，敏感点处声环境质量能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类，4a 类标准，满足环评报告和批复提出要求，同时满足验收要求。

7.1.4.2 振动

(1) 本次振动验收范围内共有振动敏感点 2 个，即天保花语轩和花语东轩。

(2) 环境振动监测点的监测数值结果显示，敏感点处有列车经过时的昼间振动监测值 $V_{LZ_{max}}$ 和 $V_{LZ_{10}}$ 均符合《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)“交通干线道路两侧”标准(昼间低于 75dB、夜间低于 72dB)，表明本工程建成运营后，未导致区域环境振动恶化。

综上，工程运行对周边敏感点未带来明显的振动影响，满足验收要求。

7.1.4.3 废水

(1) 本工程的污水主要是车站的生活污水，经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入开发区污水处理厂集中处理。

(2) 经监测，太湖路站污水总排口水质符合《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)三级标准限值要求。

综上，太湖路站生活污水去向合理，并得到合理处置，满足验收要求。

7.1.4.4 固体废物

太湖路站内设置了功能全面的垃圾回收装置，生活垃圾定期收集后，委托市容环卫部门及时清运，去向合理，不会对环境造成二次污染影响。

7.1.4.5 城市景观及生态

太湖路站工程在施工期采取具有景观美化效果的围挡设施；工程施工产生的弃土弃渣均由施工单位统一运至指定地点，无随意倾倒弃土弃渣现象；土建工程施工过程的临时占地在施工结束后，均及时有效的进行了恢复。

在运营期，车站采取一定规模的植物美化的措施，与周边生态环境较好的融合与协调。

7.1.4.6 电磁环境

本工程涉及的降压变电所及降压变电所均为 35kV，属于豁免环评范畴，因此本次验收也免于调查其电磁环境影响。

7.1.4.7 公众意见

本次公众参与对象主要针对范围内与太湖路站距离最近的居民小区，体现了公众参与对象的代表性。通过发放公众调查表以及走访环保行政主管部门等多种方式获取公众对本项目环境保护方面的信息，体现了公众参与的程序合法性和形式有效性。本次公众参与调查是在沿线居委会和物业公司协助下完成的，体现了结果的真实性。

公众参与问卷调查结果表明，有 100% 的被调查者对太湖路站的环保工作的总体态度表示满意和基本满意。

通过对天津经济技术开发区环境保护局的电话咨询了解到，在太湖路站工程施工阶段及试运营期间均未接到相关投诉。

总体而言，沿线居民对轨道交通在社会、经济方面的综合效益持肯定态度。

7.1.4.8 环境管理检查

工程建设过程中严格执行各项法规制度，履行了环保审批手续，建立了环保组织机构及规章制度，落实了环评报告及批复的环保措施。

7.1.5 验收调查结论

太湖路站工程按照环保法律法规、环境影响报告书及批复要求，采取了各项污染防治措施和生态保护措施，工程运营未对周边环境产生明显不利影响，未出现影响沿线居民正常生活的现象。因此，从环保角度分析，该项目总体具备工程竣工环境保护验收的条件。

7.2 建议

建议做好运营期敏感点声环境、振动环境的跟踪监测，及时对超标敏感点采取有效控制措施。