

天津南站配套交通工程

竣工环保验收调查报告

(公开稿)

建设单位：天津市地下铁道集团有限公司

评价单位：铁道第三勘察设计院集团有限公司

国环评证甲字第 1104 号

二〇一六年六月 天津

天津南站配套交通工程

竣工环保验收调查报告

(公开稿)

建设单位：天津市地下铁道集团有限公司

评价单位：铁道第三勘察设计院集团有限公司

目 录

前言	3
1. 总论	1
1.1 编制依据	1
1.2 调查目的及原则	3
1.3 调查方法	4
1.4 调查重点	5
1.5 调查范围	5
1.6 调查因子	5
1.7 验收标准	5
1.8 环境保护目标	7
2.工程概况	9
2.1 工程地理位置及走向	9
2.4 工程变更	17
2.5 验收工况负荷	18
2.6 环境影响因素分析	18
2.7 小结	19
3.环评相关文件回顾	21
3.1 环评批复	21
3.2 环境影响报告书	22
4. 环保措施落实情况调查	25
4.1 环评批复落实情况调查	25
4.2 环保措施落实情况	26
4.4 小结	30
5. 环境影响调查与分析	31
5.1 声环境影响调查与分析	31
5.2 环境振动影响调查与分析	37
5.3 水环境影响调查与分析	40
5.4 环境空气影响调查与分析	42

5.5 电磁影响调查与分析	42
5.6 对城市生态环境影响调查与分析	43
5.7 固体废物影响调查与分析	51
6.环境管理与监测计划.....	53
6.1 环境管理	53
6.2 监测计划	54
6.3 小结	55
7.公众意见调查.....	57
7.1 调查内容	57
7.2 调查对象及方法	57
7.3 调查结果	57
7.4 公众反映问题	60
7.5 公众意见答复	60
7.6 主管部门意见	60
7.7 小结	60
8.调查结论与建议.....	61
8.1 工程概况	61
8.2 环保措施落实调查	61
8.3 施工期环境影响调查	61
8.4 声环境影响调查	62
8.5 环境振动影响调查	62
8.6 水环境影响调查	62
8.7 环境空气影响调查	62
8.8 生态影响调查	62
8.9 固体废物影响调查	63
8.10 环境管理调查	63
8.11 公众意见调查	63

前 言

天津南站配套交通工程位于西青区范围内，起点（DK0+114.5）位于天津南站东广场，终点（DK4+036.055）与天津地铁3号线预留段连通，本工程的建成有效完善了天津南站交通枢纽的客运功能，很大程度地疏解南站对外交通压力、方便公众进出天津南站，为天津市的城市建设和城市服务达到一流水平做出积极的贡献。

工程正线长度为3.922km，全线均为高架形式，共设高架站3座，依次为南站站、杨伍庄站、学府工业区站，停车场、车辆段、控制中心和110千伏主变电所等依托地铁3号线所建设施。项目总投资16亿元，其中环保投资3759万元，占比2.35%。

2012年1月，铁道第三勘察设计院集团有限公司（以下简称“铁三院”）完成《天津南站配套交通工程可行性研究报告》；2012年5月，天津市环境影响评价中心编制完成了《天津南站配套交通工程环境影响报告书》；2012年5月，天津市环境保护总局以津环保许可函[2012]036号文《关于对天津南站配套交通工程环境影响报告书的批复》对报告书予以批复；2012年7月，天津市发展和改革委员会以津发改城市[2012]726号文《关于天津南站配套交通工程可行性研究报告的批复》对本工程的可研报告予以批复；2012年2月，铁三院编制完成了本工程的初步设计；2012年8月，天津市城乡建设和交通委员会以津建计发改[2012]956号文《天津市城乡建设和交通委员会关于天津南站配套交通工程初步设计的批复》对本工程的初步设计予以批复；2012年10月26日，工程开工建设；2013年9月30日工程竣工；2013年12月25日天津市交通运输和港口管理局以津交轨发[2013]220号文《天津市交通运输和港口管理局关于天津南站配套交通工程开通试运营的批复》准予本工程2013年12月28日开通试运营。

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局第13号令）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，需查清工程在施工过程中对环境的影响报告书和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况，调查分析工程在建设和试运营期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。天津市地下铁道集团有限公司委托铁道第三勘察设计院集团有限公司进行该项目

竣工环境保护验收调查工作。

铁三院接受委托后，在天津市地下铁道集团有限公司的大力配合下，对项目工程沿线环境状况及车站等进行了现场详细踏勘，收集了该项目的设计、施工、竣工及环评等技术资料和相关批复，分别就工程实际运行工况、环保措施建设情况、沿线敏感点分布变化情况，工程试运营期的声环境、环境振动、水环境、大气环境、电磁环境影响等多个专题开展了验收调查工作，委托天津市环境监测中心对工程沿线振动、声环境质量进行了现状监测，同时进行了公众意见调查，认真听取地方环保部门和当地群众的意见，在此基础上编制了《天津南站配套交通工程竣工环境保护验收调查报告》。

1. 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日修订实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005 年 4 月 1 日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日修订实施）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日修订实施）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修订实施）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日修订实施）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日修订实施）。

1.1.2 环保政策、法规

- (1) 国务院[1998]第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》；
- (2) 国务院国发[2005]39 号《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》；
- (3) 原国家环保总局第 13 号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》；
- (4) 原国家环保总局环发[2000]38 号《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》；
- (5) 原国家环保总局环发[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》；
- (6) 环发[2010]7 号《地面交通噪声污染防治技术政策》；
- (7) 环发[2010]144 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》；
- (8) 原国家环保总局[1997]第 18 号令《电磁辐射环境保护管理办法》；
- (9) 原国家环保总局环发[2006]28 号《环境影响评价公众参与暂行办法》；
- (10) 天津市人民政府[2004]第 58 号令《天津市建设项目环境保护管理办法》；
- (11) 《天津市环境保护条例》（2004 年 12 月 21 日）；
- (12) 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》;

(13)《天津市环境噪声污染防治管理办法》(2003年10月1日);

(14)天津市建设管理委员会建筑[2004]149号《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》;

(15)《天津市大气污染防治条例》(2004年11月12日);

(16)《天津市水污染防治条例》(2016年1月29日);

(17)《天津市城市绿化条例》(2004年10月);

(18)天津市人民政府[2005]第96号令《天津市电磁辐射环境保护管理办法》;

(19)天津市人民政府津政发[2006]86号《关于加强环境保护优化经济增长的决定》;

(20)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》;

(21)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》;

(22)天津市人民政府[2008]第1号令《天津市生活废弃物管理规定》;

(23)《天津市建设工程施工21条禁令》(2009年9月);

(24)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。

1.1.3 相关规范

(1)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T 394-2007)(国家环境保护总局,2007年12月5日发布,2008年2月1日实施);

(2)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 城市轨道交通》(HJ/T 403-2007)(国家环境保护总局,2007年12月21日发布,2008年4月1日实施);

(3)《地铁设计规范》,GB50157-2013;

(4)《防治城市扬尘污染技术规范》,HJ/T393-2007。

1.1.4 工程资料及批复文件

(1)《天津南站配套交通工程初步设计——总说明书》(铁三院,2012.02);

(2)《天津南站配套交通工程初步设计——环境保护及劳动安全卫生》(铁三院,2012.02);

(3)《天津市城乡建设和交通委员会关于天津南站配套交通工程初步设计的批复》

(津建计发改[2012]956号)；

(4) 天津市地下铁道集团有限公司提供的其他相关资料。

1.1.5 环评报告及批复文件

(1) 《天津南站配套交通工程环境影响报告书(报批稿)》(天津市环境影响评价中心, 2012年5月)；

(2) 《关于对天津南站配套交通工程环境影响报告书的批复》(津环保许可函[2012]036号)。

1.1.6 试运行文件

《天津市交通运输和港口管理局关于天津南站配套交通工程开通试运营的批复》(津交轨发[2013]220号, 2013年12月25日)

1.2 调查目的及原则

1.2.1 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, 以及各级环保行政主管部门批复中相关要求的落实情况。

(2) 调查工程已采取的污染控制、生态保护、水土保持措施, 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。

(3) 通过公众意见调查, 了解公众对工程施工期及试运营期对沿线居民工作和生活的影响情况, 了解其对项目工程环境保护工作的意见和要求, 并针对公众提出的合理要求提出解决建议。

(4) 根据工程环境影响的调查结果, 客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

(1) 认真贯彻国家与天津的环境保护法律、法规及相关规定；

(2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；

(3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；

(4) 坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合的原则；

(5) 坚持对工程建设前期、施工期、运营期环境影响进行全过程分析的原则。

1.3 调查方法

(1) 监测原则上按照《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》、《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) 中的要求执行;

(2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和实测相结合的方法;

(3) 线路调查采用“逐点逐段、突出重点、反馈全线”的方法;

(4) 环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

本次环境调查的工作程序见图 1.3-1。

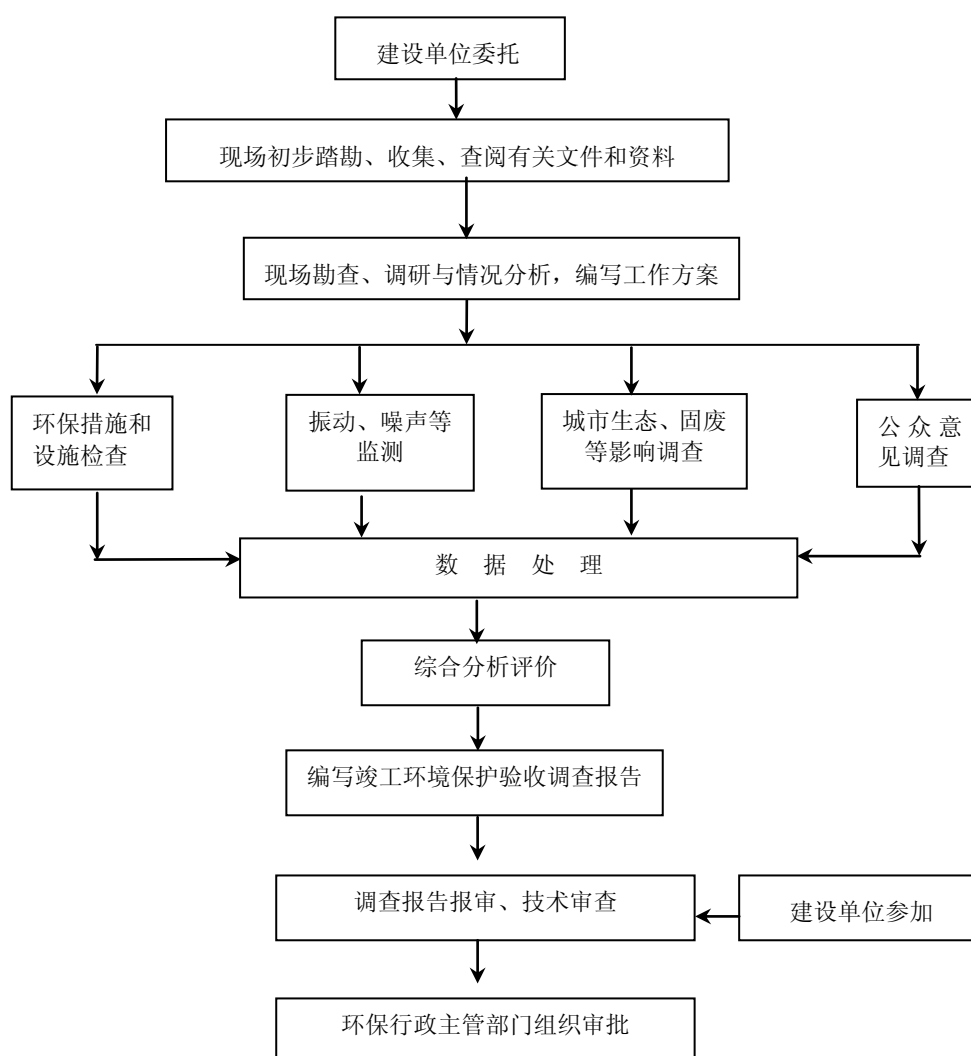


图 1.3-1 环境保护验收调查工作程序图

1.4 调查重点

- (1) 轨道交通的噪声、振动等对沿线敏感点的实际影响；
- (2) 工程施工期及运营期采取的生态恢复措施；
- (3) 环评报告及其批复中要求的环保措施落实情况及措施落实后的实际效果；
- (4) 公众对轨道交通建设环保工作的满意程度调查。

1.5 调查范围

本次竣工验收调查范围与环评中的评价范围一致，具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 本工程竣工环保调查范围

环境要素	评价范围	调查范围
生态环境	纵向评价范围与设计范围相同；横向范围为工程征地边界外 50m	与环评一致
声环境	距外轨中心线两侧各 150m，环保目标处适当扩大	与环评一致
环境振动	轨道中心线两侧各 60m 以内区域	与环评一致
水环境	车站污水排放总口	与环评一致
大气环境	施工场界周围 100m	与环评一致
电磁环境	高架段两侧距外轨中心 50m 以内区域	环评未给出
固体废物	车站内生产、生活垃圾	环评未给出

1.6 调查因子

生态环境：工程永久占地类型，临时占地采取的生态恢复措施；水土流失防护工程及其效果；绿化工程及其效果。

声环境：等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。

环境振动：铅垂向 Z 振级 VLz_{max} 、 VLz_{10} 。

水环境：车站生活污水为 pH 值、COD、 BOD_5 、SS、氨氮、总磷、动植物油。

电磁环境：工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰。

1.7 验收标准

主要依据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确定此次验收标准。如有已修订新颁布的环境保护标准，则验收标准用新标准进行校核。

1.7.1 声环境

声环境监测及验收采用 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类、4a 类，标准限值及适用范围见表 1-7-1。

表 1-7-1 声环境质量标准（节选）

单位：dB(A)

标准类别 \ 时段	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

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)校核,本次验收声环境质量标准同环评阶段确认的标准,即:线路两侧 30m 范围内执行 4a 类标准,30m 以远范围执行 2 类标准。

施工噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》,标准限值为昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A),夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

1.7.2 环境振动

环境振动监测及验收采用 GB10070-88《城市区域环境振动标准》,见表 1-7-2。环境振动监测执行 GB10071-88《城市区域环境振动测量方法》。验收采用的标准同环评标准。

表 1-7-2 城市区域环境振动标准（节选）

单位：dB

区域类别	昼间	夜间
交通干线道路两侧	75	72

1.7.3 水环境

本次水环境验收采用的标准同环评标准。

(1) 验收范围涉及的地表水体为西大洼排水河及自来水河,其水体功能为农灌、排沥,水质执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》V 类标准。标准限值见表 1-7-3。

表 1-7-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L (pH 值除外)

项目	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	CODcr	石油类	大肠杆菌个/L	BOD ₅	硫化物
标准值	6~9	≥2	≤15	≤40	≤1.0	≤40000	≤10	≤1.0

(2) 本工程 3 座车站均为生活污水,执行 DB12/356-2008《污水综合排放标准》三级。标准限值见表 1-7-4。

表 1-7-4 污水排放标准

单位：mg/L (pH 值除外)

项目 \ 级别	pH 值	SS	CODcr	BOD ₅	动植物油	氨氮	总磷
三级	6-9	400	500	300	100	35	3.0

1.8 环境保护目标

根据现场调查，本工程声环境和大气环境保护目标为盈水园小区，地表水环境保护目标为工程跨越的西大洼排水河及北侧自来水河。没有振动和电磁等环境保护目标。

与环评阶段对照：由于杨伍庄村平房住宅完成拆迁，噪声、振动、电磁敏感点均较环评阶段减少 1 处——杨伍庄平房，其余敏感目标均没有变化。

表 1.8-1 声环境保护目标概况

序号	区段	敏感点名称	概况	相对位置关系 (m)			工程影响因子	环保措施	声功能区
				方位	水平距离	线位高度			
1	杨伍庄站	盈水园小区	22 栋 6 层住宅楼	线位西侧	100	16	噪声	3m 高声屏障	2 类

注：表中所列敏感点概况、与线路的相对位置关系、功能区划等均同环评阶段。



图 1-8-1 工程与环境保护目标分布图



图 1-8-2 盈水园小区照片 1



图 1-8-3 盈水园小区照片 2



图 1-8-4 西大洼排水河照片



图 1-8-5 自来水河照片

2.工程概况

2.1 工程地理位置及走向

天津南站配套交通工程位于西青区范围内，起点（DK0+114.5）位于天津南站东广场，终点（DK4+036.055）与天津地铁3号线预留段连通，正线长度为3.922km。线路在天津南站东广场（规划路三与京沪高铁之间地块内）设南站高架站（站后设交叉渡线），出站后线路与京沪高铁平行向北敷设，在规划丰达道附近以450m半径曲线转向东北方向，上跨津晋高速公路、赛达大道后继续穿过杨伍庄村，在赛达大道北侧设杨伍庄高架站，出站后继续沿东北方向穿过杨伍庄村，在海泰南延线东侧以450m半径曲线折向东，设学府工业区高架站，出站后沿华苑车辆段北侧继续向东敷设，并与3号线预留工程相接。全线设高架车站3座，依次为南站站、杨伍庄站、学府工业区站，正线长度为3.922km。车辆段、停车场、控制中心和110kV主变电所等依托地铁3号线所建设施。



2.2 建设过程

(1) 2012年1月，铁道第三勘察设计院集团有限公司完成《天津南站配套交通工程可行性研究报告》；

(2) 2012年5月，天津市环境影响评价中心编制完成了《天津南站配套交通工程

环境影响报告书》;

(3) 2012年5月,天津市环境保护总局以津环保许可函[2012]036号文《关于对天津南站配套交通工程环境影响报告书的批复》对报告书予以批复;

(4) 2012年7月,天津市发展和改革委员会以津发改城市[2012]726号文《关于天津南站配套交通工程可行性研究报告的批复》对本工程的可研报告予以批复;

(5) 2012年2月,铁道第三勘察设计院集团有限公司完成《天津南站配套交通工程初步设计》;

(6) 2012年8月,天津市城乡建设和交通委员会以津建计发改[2012]956号文《天津市城乡建设和交通委员会关于天津南站配套交通工程初步设计的批复》对本工程的初步设计予以批复;

(7) 2012年10月26日,工程开工建设;

(8) 2013年9月30日工程竣工;

(9) 2013年12月25日天津市交通运输和港口管理局以津交轨发[2013]220号文《天津市交通运输和港口管理局关于天津南站配套交通工程开通试运营的批复》准予本工程2013年12月28日开通试运营。

2.3 工程概况

天津南站配套交通工程实际建设情况与环评阶段基本一致。

2.3.1 主要技术标准和工程量

1. 主要技术标准

(1) 线路平面

正线数目: 双线

轨 距: 1435mm

最小曲线半径:

正 线: 一般 300m 困难 250m

辅助线: 一般 200m 困难 150m

(2) 线路坡度

最大坡度: 区间正线一般情况 30‰, 困难情况 35‰;

辅助线一般情况 35‰, 困难情况 40‰;

最小坡度: 地下线区间 3‰, 车站 2‰;

地面及高架区间设在平坡上。

(3) 轨道

正线和辅助线均采用 60kg/m 钢轨。

隧道和高架桥采用整体道床，地面线为碎石道床。

正线采用 60kg/m 钢轨 9 号道岔，车场线采用 50kg/m 钢轨 7 号道岔。

(4) 车辆

初期、近期、远期列车采用 6 辆编组，三动三拖。

最高运行速度：80km/h

牵引类型：电动车组

车型：B 型四轴车，车体长 19.0m，宽 2.8m，高 3.8m。

(5) 供电

供电系统外部电源供电方式采用集中供电方式；

牵引网采用 DC750V 供电制式，接触轨下部授流方式；

设置电力监控系统（SCADA）以监控全线主要电气设备的运行；

设置杂散电流防护系统。

(6) 通风空调

对于高架车站，公共区采用自然通风。变电所等发热量较大房间设温控排热风机、冷风降温，通信信号等弱电设备房间、管理、办公用房采用热泵型变频冷暖多联机空调系统，同时满足人员新风要求。

2. 行车组织

本线设计初期（2016 年）、近期（2023 年）、远期（2038 年）均采用 B 型车 6 辆编组，运营时段为 5:00~23:00，共 18 小时，其余时间进行线路、设备检修。初期设计运能为 146 对/日，其中昼间 134 对/日，夜间 12 对/日（天津市昼间时段为 6:00~22:00，夜间时段为 22:00~次日凌晨 6:00），与环评一致。目前现状运行为 144 对/日，其中昼间 142 对/日，夜间 2 对/日（南站站早晨 5:44 发首班车，夜间 23:07 收末班），基本同设计初期列流。各阶段全日行车计划见表 2.3-1。

表 2.3-1 全 日 行 车 计 划

年 度	初期		近期		远期		现状		
	发车间隔(min)	列车对数(对)	发车间隔(min)	列车对数(对)	发车间隔(min)	列车对数(对)	单向发车间隔(min)	学府至南站上行方向列车对数(列)	南站至学府下行方向列车对数(列)
5:00~6:00	10	6	10	6	10	6	7	3	
6:00~7:00	6	10	5	12	4	15	7	9	10
7:00~8:00	3.3	12	2.5	12	2	15	6	9	10
8:00~9:00	4	15	3	20	3	24	6	11	10
9:00~10:00	6	10	4	15	3	20	7	8	9
10:00~11:00	6	10	6	10	5	12	8-10	7	7
11:00~12:00	6	10	6	10	5	12	8-9	7	7
12:00~13:00	10	6	6	10	6	10	8	8	8
13:00~14:00	10	6	6	10	6	10	8-9	7	7
14:00~15:00	10	6	10	6	7.5	8	8	7	8
15:00~16:00	10	6	7.5	8	6	10	7-9	8	7
16:00~17:00	6	10	3	20	3	20	5-8	9	9
17:00~18:00	4	10	3	10	2.5	12	6-7	9	10
18:00~19:00	6	10	4	15	4	15	6	10	9
19:00~20:00	10	6	10	6	6	10	6	10	10
20:00~21:00	10	6	10	6	7.5	8	6-9	8	8
21:00~22:00	10	6	10	6	7.5	8	9	6	7
22:00~23:00	10	6	10	6	10	6	8-9	8	7
23:00~24:00									1
合计(对)		146		168		189		144	

注：现状车次中含出入车辆段的排空车次

2.3.2 线路轨道工程

线路在天津南站东广场（规划路三与京沪高铁之间地块内）设南站高架站，出站后线路与京沪高铁平行向北敷设，沿东北方向上跨津晋高速公路、赛达大道后继续穿过杨伍庄村，在赛达大道北侧设杨伍庄高架站，出站后继续沿东北方向，在自来水河南侧折向东，跨过规划主干路十三后，在规划主干路十三东侧设学府工业区高架站，出站后向东高架敷设接到华苑车辆段预留线位。线路全长 3.922km。轨道设计方案采用与 3 号线一致的 60kg/m U75V 钢轨，II 型减振扣件，短枕式整体道床。

2.3.3 站场工程

本段线路共设车站 3 座，依次为：南站站、杨伍庄站、学府工业区站。各站的中心里程、站间距、车站型式见车站表 2.3-2。

表 2.3-2 车站表

序号	车站名称	中心里程	站间距	换乘关系	示意图	站台形式
1	起点	DK0+114.500	345.500			
2	南站	DK0+460.000				
3	杨伍庄	DK1+904.000	923.000			侧式
4	学府工业区	DK2+827.000				
5	终点	DK4+036.055	1209.055	与地铁 3 号线接轨		侧式

(1) 南站站

南站站位于京沪高铁东侧广场地块内，车站与京沪高铁天津南站平行设置，位于天津南站东侧，呈南北向布置。车站北侧为规划路八，西侧接驳天津南站，东侧为规划路三，南侧为规划路七。车站西侧设置两个连接京沪高铁天津南站的换乘通道。东侧可与京沪高铁天津南站共用集散广场。车站为高架两层侧式车站，采用站桥合一结构形式，其中地面一层为站厅，地面二层为站台。车站站台长度为 118m，主体外缘全长 141 m，标准段宽度 25m。

(2) 杨伍庄站

杨伍庄站位于海泰大道、海泰南道与赛达大道所围成的地块内，车站西侧为赛达大道。车站主体呈南北走向。车站周边为居住用地，主要有杨伍庄、杨伍庄盈水园小区等。车站为高架双层侧式站台车站。地面一层为局部架空设备层，左侧布置设备管理用房，中部和右侧为架空柱廊，地面二层为站台层。车站站台长度为 118m，主体外缘全长 121 m，标准段宽度 21.6m。

(3) 学府工业区站

海泰大道站位于规划主干路十三与海泰南道交口的东南侧华苑车辆段地块内，车站北侧为海泰南道和自来水河，西侧为海泰大道和规划主干路十三，东南角为天津地铁 3 号线华苑车辆段。车站为高架两层侧式车站，采用站桥合一结构形式，其中地面

一层为站厅，地面二层为站台。车站站台长度为 118m，主体外缘全长 121 m，标准段宽度 23m。

2.3.4 土建结构与施工方法

1. 高架工程

高架桥梁一般采用单箱单室展翅型箱梁，区间一般跨度采用 $3 \times 30\text{m}$ 连续梁，墩柱采用双曲线独柱实体墩，基础采用钻孔灌注桩。

跨越津晋高速公路采用 $29.8+33+33\text{m}$ 连续梁主跨跨越，跨越赛道大道采用 $30+50+30\text{m}$ 连续梁跨越，隔离带内设墩。施工方法多采用支架现浇法施工。

2. 高架车站

均采用路侧式高架车站，车站采用以房建结构为主体的“桥、建”合一的结构形式，主体结构为两层钢筋混凝土框架结构，局部设地下室。车站内轨道梁采用空心板梁，以支座支承于站房结构横梁上。基础部分采用钻孔灌注桩。站台层上部采用轻钢结构。连廊部分采用轻钢结构，基础为柱下独立基础。

2.3.5 供电工程

工程牵引供电系统采用 $110\text{kV}/35\text{kV}$ 集中供电方式，电源引自地铁3号线华苑主变电站的两台出线柜。根据全线3座高架车站的分布特点，分别在杨伍庄站和南站各设1座牵引降压混合变电所，在工业学府站设1座降压变电所。牵引变电所采用 $\text{AC}35\text{kV}/\text{DC}750\text{V}$ 供电，降压变电所采用 $35\text{kV}/0.4\text{kV}$ 供电。接触轨采用 $\text{DC}750\text{V}$ 下部受流方式。

本线利用3号线的电力监控系统（PSCADA），对本工程的3座变电所、接触轨等主要供电设施的运行状态及杂散电流的相关参数进行实时监控、控制、数据采集及处理，实现供电设备的自动化调度管理。利用3号线在华苑车辆段综合维修基地设置的供电车间，负责本工程供电设施的运营管理、检修维护和事故抢修以及材料供应等工作，保证供电系统安全可靠和不间断的供电。

2.3.6 给排水

(1) 给水

3座车站均以市政自来水为水源，供日常运营中工作人员及公共厕所生活用水，每天用水量约 $13.8\text{m}^3/\text{d} \sim 30.2\text{m}^3/\text{d}$ ；生活给水系统与消防给水系统在车站分开设置，单独计量。

(2) 排水

3 座车站排水主要为生活污水，各车站设计采用雨污分流，施工图设计中生活污水经化粪池处理后排入市政管道，最终进入咸阳路污水处理厂，车站生活污水排放量约 $13.0\text{m}^3/\text{d}\sim 28.7\text{m}^3/\text{d}$ ；雨水排入附近的市政雨水管道，最终排入西大洼排水河。

根据验收调查：南站站、杨伍庄站生活污水处理与设计环评一致，均为化粪池处理后接入市政污水管网；但学府工业区站生活污水采用定期抽排，外运至市政污水管网。各车站生活污水排放量约 $4.0\text{m}^3/\text{d}\sim 6.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

2.3.7 通风空调系统

由于本工程车站为高架站，对于敞开式车站公共区采用自然通风，局部设置机械通风（兼排烟）系统。车站的设备及管理用房设置热泵型变频冷暖多联机空调系统用于夏季空调及冬季采暖，冷凝水集中排放到卫生间排水系统，并对管理用房采用新风机组送新风满足人员要求。

2.3.8 工程征地拆迁

工程占地主要为高架线和车站用地，用地类型主要为杨伍庄村住宅用地、农用地及现状道路等。工程拆迁主要为杨伍庄村居民平房。工程占地、拆迁统计见表 2.3-3。

表 2.3-3 工程征地拆迁情况

序号	项目	环评		实际建设	
		占地面积 (hm^2)	征地性质	占地面积 (hm^2)	征地性质
一、永久占地					
1	高架线和车站用地	10	杨伍庄村住宅用地、农用地及现状道路	10.52	杨伍庄村住宅用地、农用地及现状道路
二、临时占地					
1	施工场地及施工用地	1	农用地	1	农用地
合计		11		11.52	
拆迁房屋 (万 m^2)		2.8		2.29	

2.3.9 土石方工程

工程施工期间产生的土石方（包括建筑垃圾）采用统一调配，除满足回填需要外，剩余土方由市容管理部门指定地点弃倒。本项目外购土方全部采用商品土。

表 2.3-4 主要土石方工程数量汇总表

土方量	环评	实际建设
挖方 (万 m ³)	4.0	4.0
填方 (万 m ³)	2.5	2.5
弃方 (万 m ³)	2.0	2.0
外购土方 (万 m ³)	1.5	1.5

2.3.10 临时工程

本工程施工便道为沿线设置，利用区间征地红线与桥梁之间区域，占地主要为农用地；分别在学府工业区东侧既有 3 号线华苑车辆段内、杨伍庄及南站东侧布置临时生产、生活设施，在沿线设置加工区等。

本工程全部采用商品混凝土，不设混凝土集中搅拌站。

2.3.11 环保投资

天津南站配套交通工程实际总投资 16 亿元，实际环保投资 3759 万元，占总投资的 2.35%。工程环保投资明细见表 2.3-5。

表 2.3-5 工程各阶段环保投资明细表

项 目	工程措施	单位	环评		实际建设	
			数量	投资 (万元)	数量	投资 (万元)
运营期						
生态防护措施	车站绿化措施	m ²		0	33264	500
振动控制措施	中等减振措施	km		240		
噪声控制措施	声屏障	m ²	21402	3210.3	21831	3275
	预留隔声窗			200		0
污水处理	化粪池	座	3	15	3	15
电磁治理	有线电视预留入网费			20		0
小计				3685.3		3290
施工期						
生态防护	取弃土堆放场清扫、堆放池、苫布苫盖等			25		
	移植树木约 500 棵			50		
大气	施工现场硬化处理约 3 万 m ²			300		
	清洁车轮、洒水制度、场地清扫等			10		
	施工现场全部 2m 高实体围墙，共约 1500 延米			50		
噪声振动	设备消声、隔声等			10		

表 2.3-5 工程各阶段环保投资明细表

项 目	工程措施	单位	环评		实际建设	
			数量	投资（万元）	数量	投资（万元）
污水	车站施工现场设环保厕所			6		
	车站施工现场设泥浆沉淀池			9		
固体废物	工程弃土处理 2 万方			3		
	生活垃圾处理等			6		
小计				469		469
合计				4154.3		3759

注：一般项目设计施工措施费用中均含文明施工费及施工环境保护费，实际建设中，施工单位按照环评报告和地方环保要求落实施工期的各项环保措施，不单独统计实际发生的费用，因此本次验收施工期的各项环保费用按照环评计列。

2.3.12 主要经济技术指标

天津南站配套交通工程的主要经济技术指标见表 2.3-6。

表 2.3-6 工程主要经济技术指标表

项 目	单位	环评	实际
线路长度	km	4.106	3.922
车站数量	座	3	3
轨距	mm	1435	1435
轴重（定员荷载）	吨	≤14	≤14
车辆	/	B 型车	B 型车
车辆外部最大宽度	mm	2800	2800
车辆高度（车顶距轨面）	mm	3800	3800
车长（6 辆编组）	mm	19520	19520
设计最高运行速度	km/h	80	80
列车编组	辆	初期、近期、远期均为 6	初期、近期、远期均为 6
全天运营时间	h	18	18
征地拆迁	万 m ²	11.2	11.52
永久征用土地	万 m ²	10.2	10.52
临时占用土地	万 m ²	1.0	1
挖方量	万 m ³	4.0×10 ⁴	4.0×10 ⁴
填方量	万 m ³	2.5×10 ⁴	2.5×10 ⁴
弃方量	万 m ³	2.0×10 ⁴	2.0×10 ⁴
工程总投资	亿元	18	16
环保投资	亿元	0.42	0.38
环保投资占比		2.3%	2.35%

2.4 工程变更

(1) 工程由轨道工程、场站工程组成。

(2) 工程线路全长 3.922km，为高架线。

(3) 工程沿线设 3 座车站，均为高架车站。

根据项目的环评文件，本次竣工环保验收的内容包括轨道线路和沿线车站。

天津南站配套交通工程的各阶段建设情况详见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目主辅工程建设情况汇总表

工程类别	环评	实际建设	备注
	长度/单位	长度/单位	
线路	4.106km 均为高架线	3.922km 均为高架线	平、纵面无变化，长度减少了 0.184km，主要是设计勘测短链统计造成的
车站	3 座 均为高架站（天津南站站、杨伍庄站、海泰大道站）	3 座 均为高架站（南站站、杨伍庄站、学府工业区站）	名称变化
停车场、车辆段	/	依托地铁 3 号线所建设施	/
主变电站	/	依托地铁 3 号线所建设施	/
控制中心	/	依托地铁 3 号线所建设施	/

根据现场调查和查阅相关资料，工程的实际建设内容和规模与环评阶段相比基本相同，无变更。

2.5 验收工况负荷

天津南站配套交通工程于 2013 年 12 月 28 日竣工投入试运营。根据调查目前平日 144 对/日，周末 140 对/日，据此计算，目前工况负荷已达到环评设计初期、近期、远期设计值的 98.6%、85.7%、76.2%。

各阶段全日行车计划见表 2.3-1。

2.6 环境影响因素分析

工程施工期、运营期的主要环境影响分析见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要环境影响

环境影响要素	施工期	运营期
振动	振动型施工机械使用 重型车辆行驶、拆迁工程	列车运行振动
噪声	施工机械使用 运输车辆、拆迁工程	高架线列车运行噪声
大气	施工及车辆运输产生的扬尘	—
水	施工废水 施工人员生活污水	车站生活污水
社会环境 与城市生态	破坏现状植被 材料堆放及工程临时占地 水土流失 对现状天津南站造成干扰 弃土运输导致交通负荷增加	工程永久占地 景观变化 出行条件改善 汽车尾气排放减少 城市经济发展
固体废物	建筑垃圾 土石方工程的弃土、弃渣等 施工人员生活垃圾	3 座车站工作人员及乘客生活垃圾

2.7 小结

综上所述，天津南站配套交通工程的实际建设、运营情况和环评阶段的工程设计情况基本一致，各项环保前期审批手续齐全。目前本项目运行稳定，工况满足竣工环境保护验收要求。

3.环评相关文件回顾

2012年5月，天津市环境影响评价中心编制完成了《天津南站配套交通工程环境影响报告书》；2012年5月，天津市环境保护总局以津环保许可函[2012]036号文《关于对天津南站配套交通工程环境影响报告书的批复》对报告书予以批复。现将各环评相关文件中的建议要求内容摘录如下。

3.1 环评批复

天津市环境保护总局津环保许可函[2012]036号《关于对天津南站配套交通工程环境影响报告书的批复》中提出的环评治理措施主要有：

1.合理布置施工场地，落实施工期噪声和振动防治措施。敏感点附近的场地应封闭施工，在场界修建隔声围墙或吸声屏障。守法施工，文明施工，合理安排作业时间，如需夜间施工，必须提前办理夜间施工许可证，经当地环保部门批准后方可施工。振动影响较大的机械设备远离敏感点布置，施工车辆运输路线尽量避开振动敏感点。

2.充分利用现有条件，减少临时用地面积，对临时性占用的土地，在项目竣工的同时应恢复或优化原使用功能。切实做好沿线的绿化、植被恢复和生态环境改善工作。工程土方采用外购商品土方式，严格执行有关防止水土流失和生态恢复的要求，落实弃土场的生态保护措施。

3.严禁将施工期产生的各类污染物排入附近河流水体，或将废渣、废土弃于河道。施工单位应对地面水的排放进行组织设计，施工废水和生活污水应处理达标后排入或运至市政污水管网并最终进入污水处理厂。

4.拆迁产生的建筑垃圾应集中堆放，进行苫盖并及时清运。工程弃土和施工垃圾等应进行分类收集，可利用部分回收、回填利用，不可利用部分应交渣土办、环卫等部门安全处置。施工人员的生活垃圾应集中统一回收，委托环卫部门统一处理。施工机械产生的残油、废油应使用专用容器存放，委托有资质单位进行过处理。

5.严格控制运营期振动和噪声影响，落实防治措施。全线安装隔声屏障，对报告书预测噪声超标的环境敏感点须采取安装通风隔声窗等措施，确保达到相应声环境功能区标准要求 and 满足室内使用功能。

6.工程运营期排水主要为生活污水，各车站采用雨污分流，生活污水经化粪池处理后排入市政管道，最终进入咸阳路污水处理厂。车站内的生活垃圾定期由环卫部门清运。

3.2 环境影响报告书

3.2.1 声环境

3.2.1.1 环境现状

根据现状调查及监测结果可以看出，工程起点及杨伍庄处噪声昼间、夜间监测值均满足 GB3096-2008《声环境质量标准》的 2 类标准限值要求；工程终点位于天津南站东侧约 35m，由于受京沪高铁交通噪声影响，昼间及夜间噪声均超过《声环境质量标准》的 2 类标准限值，昼间最大超标 2.4 dB (A)，夜间最大超标 9.4 dB (A)。

3.2.1.2 影响预测

1. 在不采取噪声治理措施的情况下，线路在运营初期、近期、远期对沿线两侧声环境质量影响值昼间在距外轨中心线 30m 范围内均满足 4a 类标准，在 70~80m 以远满足 2 类标准；夜间不同距离处均超标，在 30m 范围内超过 4a 类标准 4.6~4.9dB (A)、30m~200m 范围超过 2 类标准 3.3~8.9dB (A)。

2. 环保目标中杨伍庄平房在距离外轨中心线 30m 范围内执行 4a 类标准，30m 以远执行 2 类标准，杨伍庄楼房保护目标盈水园小区执行 2 类标准。在运营初期、近期、远期，各环保目标昼间均达标、夜间均超标。其中 30m 处平房超标 0.4dB (A)，80m 处超标 3.4dB (A)；盈水园一层超标 2.5dB (A)、三层超标 2.6dB (A)、五层超标 3.7dB (A)。

3.2.2 环境振动

3.2.2.1 环境现状

由现状环境振动监测结果可知：拟建地铁工程沿线振动环境质量较好（昼间 52.4~53.3dB，夜间 46.1~48.2dB， V_{LZ10} 值均能满足所属功能区的标准。

3.2.2.2 影响预测

根据预测可知，距外轨中心线投影的水平距离在 20m 外即可满足交通干线两侧的环境振动标准（昼间 75dB，夜间 72dB）。考虑高架线振动影响范围要小于其噪声影响范围。因此建议以高架线噪声达标距离作为本项目高架线防护距离。

3.2.3 水环境

3.2.3.1 环境现状

工程跨越的地表水体为西大洼排水河，工程北侧的地表水体为自来水河，其水体

功能均为农灌、排沥，水质执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》V 类标准。

3.2.3.2 影响预测

三座车站产生的生活污水水质满足 DB12/356-2008《污水综合排放标准》（三级），经化粪池沉淀经市政污水管网最终排入咸阳路污水处理厂。

3.2.4 环境空气

3.2.4.1 环境现状

2010 年西青区常规大气污染物中 SO₂、NO₂ 年均值均能够满足 GB3095-1996《环境空气质量标准》（二级）标准限值要求，PM₁₀ 年均值超标。

3.2.4.2 影响预测

工程运营期无大气污染物产生；工程运营后可代替部分地面车流，减少机动车尾气排放，对环境空气具有一定正面效应。

3.2.5 固体废物

本工程运营期固体废物主要为生活垃圾，产生量为 322.3t/a，生活垃圾可由天津市市容部门收集后统一处置；工程运营期不产生机修金属屑、污水处理污泥、废旧蓄电池等固体废物，采取措施后，工程固体废物可得到有效处置，不会对周围环境产生影响。

3.2.6 社会及生态环境

3.2.6.1 环境现状

线路经过城市地区以人类活动为中心，无自然生态系统，自然植被野生动物的种类和数量分布较少。现状评价结论：评价范围内生态系统具有相对的稳定性及功能完整性，由于人工的有效管理及能量补给，系统可以得到较稳定的维持和发展，具有一定的抗干扰能力。

3.2.6.2 影响预测

本工程占用土地 11.2hm²，其中在起点至海泰大道线位处于华苑车辆段范围内，不需征地，其余路段需新征地，用地主要为杨伍庄村住宅用地、农田及现状道路等。施工期间对生态的主要影响主要体现在施工过程中对现状道路绿化以及行道树将被迁移。

工程将产生 2.0 万 m³ 的弃方。项目取土全部采用外购商品土，弃方根据《天津市生活废弃物管理规定》，尽快运至指定的弃土场。

本工程施工过程可能对居民拆迁、道路交通造成一定影响，但随着施工的结束，其影响将不再存在。本工程建成后可以为广大乘客提供安全、高效、快速、舒适的交通工具，这对完善天津市基础设施建设，加快沿线地区城市化进程，起到了积极的促进作用。同时对提高沿线居民生活水平和生活质量，增加社会就业，推动城市经济可持续发展等均具有明显的社会效益。

施工营地及设备停放等临时占地主要位于华苑车辆段，减少了临时占地范围。对于其他临时占地，施工结束后通过绿化等措施，可使生态环境得到恢复。

本项目的建设能够分流地面交通流量，缓解城市交通压力，改善城市交通秩序，提高行车速度，减少事故的发生。由于减少地面车辆的尾气排放，故本工程还能改善环境质量。

4. 环保措施落实情况调查

4.1 环评批复落实情况调查

本项目环评批复要求落实情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 环评批复要求落实情况一览表

批复中的环保措施	落实情况
(1) 合理布置施工场地，落实施工期噪声和振动防治措施。敏感点附近的场地应封闭施工，在场界修建隔声围墙或吸声屏障。守法施工，文明施工，合理安排作业时间，如需夜间施工，必须提前办理夜间施工许可证，经当地环保部门批准后方可施工。振动影响较大的机械设备远离敏感点布置，施工车辆运输路线尽量避开振动敏感点。	已落实。 建设单位要求各施工单位合理布局施工场地，严格按照施工计划和时间布置作业，各施工场地周边设置隔声围墙进行封闭式管理，开工前到当地环境保护行政主管部门办理有关申报登记手续，提出防治噪声污染的控制措施，合理布局、优化作业方案和运输方案，减少施工噪声、振动等对居民生活的影响。
(2) 充分利用现有条件，减少临时用地面积，对临时性占用的土地，在项目竣工的同时应恢复或优化原使用功能。切实做好沿线的绿化、植被恢复和生态环境改善工作。工程土方采用外购商品土方式，严格执行有关防止水土流失和生态恢复的要求，落实取弃土场的生态保护措施。	已落实。 本着少占地、少扰民的原则，科学合理布置施工场地，分别在学府工业区东侧既有车辆段内、杨伍庄及南站东侧设置项目经理部，同时利用区间征地红线与桥梁之间区域作为施工便道，减少临时用地面积。按照法规要求选择有资质的运输单位，及时清运施工弃土和渣土。工程竣工时及时平整绿化恢复原有使用功能。
(3) 严禁将施工期产生的各类污染物排入附近河流水体，或将废渣、废土弃于河道。施工单位应对地面水的排放进行组织设计，施工废水和生活污水应处理达标后排入或运至市政污水管网并最终进入污水处理厂。	已落实。 工程开工前完成工地排水和废水处理设施的建设，并与市政污水管道系统连通；施工过程中产生的各类废水经过沉淀过滤处理达标后排入市政污水管网。
(4) 拆迁产生的建筑垃圾应集中堆放，进行苫盖并及时清运。工程弃土和施工垃圾等应进行分类收集，可利用部分回收、回填利用，不可利用部分应交渣土办、环卫等部门安全处置。施工人员的生活垃圾应集中统一回收，委托环卫部门统一处理。施工机械产生的残油、废油应使用专用容器存放，委托有资质单位进行处理。	已落实。 施工单位认真学习《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》，施工中回填土方的堆土场周围加护墙护板。不可利用部分的弃土、渣土、泥浆等选择有资质的运输单位统一处理，各类垃圾交给环卫部门及时清理、清运，施工机械定期保养，产生的残油、废油等使用专用容器存放，委托有资质单位进行处理。
(5) 严格控制运营期振动和噪声影响，落实防治措施。全线安装隔声屏障，对报告书预测噪声超标的环境敏感点须采取安装通风隔声窗等措施，确保达到相应声环境功能区标准要求 and 满足室内使用功能。	已落实。 全线高架区间线路两侧均设置 3m 高吸声式声屏障，距离线路较近的杨伍庄平房在本项目建成前实施了拆迁。全线高架直线段均采用短轨枕整体道床及 II 型减振扣件。采取上述措施后降低了运营期噪声和振动影响。
(6) 工程运营期排水主要为生活污水，各车站采用雨污分流，生活污水经化粪池处理后排入市政管道，最终进入咸阳路污水处理厂。车站内的生活垃圾定期由环卫部门清运。	已落实。 3 座车站采用雨污分流的排水系统，南站站和杨伍庄站生活污水经化粪池处理后排入市政管道，最终进入咸阳路污水处理厂，雨水收集后排入附近西大洼排水河。学府工业区站生活污水经化粪池处理后贮存，雨水收集后排入附近西大洼排水河。 车站内的生活垃圾设垃圾桶临时存放，每日定时段由环卫部门清运。

4.2 环保措施落实情况

4.2.1 设计阶段

2012年1月，铁道第三勘察设计院集团有限公司完成《天津南站配套交通工程可行性研究报告》；2012年5月，天津市环境影响评价中心编制完成了《天津南站配套交通工程环境影响报告书》；2012年7月，可研报告予以批复；2012年8月，初步设计予以批复；2013年6月完成施工图。至此落实了设计中提出的各项环保措施。

4.2.2 施工期

工程施工期的相关环保措施具体落实情况见表4.2-1。

表 4.2-1 工程施工期环保措施落实情况

环境要素	环评报告中措施要求	落实情况
声、振动环境	<ol style="list-style-type: none"> 1、合理布局施工现场； 2、合理安排施工作业时间； 3、合理安排施工运输车辆的走行路线和走行时间； 4、合理选择施工机械设备； 5、做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工； 6、加强环境管理，接受环保部门环境监督； 7、施工单位需贯彻各项施工管理制度。 	<p>已落实。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、结合工程特点及现场情况本着少占地、少扰民的原则合理布置了本工程的施工场地，分别在学府工业区东侧既有车辆段内、杨伍庄及南站东侧布置项目经理部分部，在沿线设置加工区等； 2、开工前到当地环境保护行政主管部门办理相关申报登记手续，除抢险施工外，作业时间限制在7:00至12:00和14:00至22:00； 3、运输材料设法在夜间组织，减少市内交通运输的压力，走行路线和时间均依据交通管理部门和市政部门批准的交通疏解方案； 4、制定具体的工作方案，保证各施工阶段尽量选用低噪声的机械设备和工法；同时在满足土层施工要求的条件下，选择了低器械声的成孔机具； 5、开工前向沿线受影响的居民和有关单位做了宣传工作。施工过程加强对施工人员的管理，倡导文明施工； 6、建设单位将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设专人负责，定期接受环保部门环境监督； 7、施工单位开工前认真学习了《建筑施工场界环境噪声排放标准》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》等规定，将各项施工管理制度贯彻于施工全过程。

表 4.2-1 工程施工期环保措施落实情况

环境要素	环评报告中措施要求	落实情况
水环境	<p>1、施工人员的集中宿营地，应布置在远离地表水且现有市政污水管网的位置；</p> <p>2、施工人员生活污水应采取隔油、沉淀简单处理，在满足《污水综合排放标准》相应标准的前提下，通过密闭管道排入市政污水管网；</p> <p>3、在回填土堆放场、泥浆水产生处设沉淀池，沉淀池的大小根据排水量和所需沉淀时间确定；</p> <p>4、在施工现场设泥浆池、沉淀池以及泥浆运输车作为钻孔灌注桩施工时的废浆处理设备；</p> <p>5、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。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、本工程施工营地布设中已经充分考虑污水排放系统；</p> <p>2、工程开工前完成了工地排水和废水处理设施的建设，保证现场无积水、排水不外溢、不堵塞、水质达标；</p> <p>3、钻孔桩的施工现场设置了有效的废浆处理设备；施工场地各主要机械入口均设洗车台，洗车台下为沉淀池，污水经分级沉淀后排入管网；</p> <p>4、施工场地均为标准化工地，分区段建立有效的排水系统，并与市政污水管道系统连通，地表水经明沟排入沉淀池，经沉淀过滤后排入市政污水管网，基坑采用管排；</p> <p>5、各工地均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。</p>
环境空气	<p>1、房屋拆迁施工现场应当设 2.5m 高档板防护，随拆随洒水；</p> <p>2、建设工程施工现场应当采取喷淋、遮盖或者密封等措施防止泥土带出现场；对施工过程中堆放的渣土，必须采取防尘措施，及时清运、清理、平整场地。</p> <p>3、砂石等施工材料的运输应采用封闭式渣土清运车防止洒落；且施工车辆出施工场地时应进行冲洗，不带泥沙上路。</p> <p>4、对施工现场实行合理化管理，施工现场用料，随用随进。砂石料统一堆放，粉状材料如水泥、石灰等应罐装或袋装，禁止散装运输，堆放应有篷布遮挡等，采取防风防雨措施；土石方运输应采用密封车体，减少堆放时间；</p> <p>5、施工企业应使用预搅拌混凝土；</p> <p>6、严禁在施工现场焚烧废弃物和会产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质；</p> <p>7、加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和施工运输车辆排放的废气进行检查监测；严禁使用劣质油料，保证不排放未完全燃烧的黑烟，加强机械维修保养，使动力燃料充分燃烧，降低废气排放量。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、施工现场周边设计连续、密闭的围挡，高度不低于 1.8m，采用装配式围挡，悬挂白底色平面宣传栏，绘制蓝色标准黑体字；拆除建筑物时均有防尘遮挡，并适量洒水；</p> <p>2、对易产生粉尘、扬尘的作业面和装卸、运输过程，制定操作过程和洒水降尘制度；</p> <p>3、选择合格的运输单位，做到运输过程不散落，车辆出场冲洗车轮；</p> <p>4、施工现场用料，随用随进，水泥等易飞扬细颗粒散体物料尽量安排库内存放，堆土场、散装物料露天堆放的均压实、覆盖；</p> <p>5、所采用混凝土均为商业成品混凝土，通过罐车运至现场，未进行现场搅拌；</p> <p>6、未在施工现场焚烧任何废弃物和会产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质，熔融沥青等使用封闭和带有烟气处理装置的设备；</p> <p>7、定期对施工机械设备及车辆进行养护；使用清洁能源，炉灶符合烟尘排放规定。</p>
固体废物	<p>1、工程弃土应按照《天津市生活废弃物</p>	<p>已落实。</p>

表 4.2-1 工程施工期环保措施落实情况

环境要素	环评报告中措施要求	落实情况
	<p>管理规定》运至指定地点统一处理。建设单位应尽量做好本项目挖方、填方平衡，将剩余弃土运至管理部门指定的地点统一处理。</p> <p>2、建设单位应在标书中写入弃土合理处置及生态保护等条款，以规范施工单位的行为。</p> <p>3、施工人员集中的生活营地，要设兼职的环境卫生管理人员，负责宿营区的生活垃圾集中统一回收，运送市容部门统一处理。</p> <p>4、材料库剩余料具、包装及时回收、清退。对可再利用的废弃物尽量回收利用。各类垃圾要及时清扫、清运、不得随意倾倒，作到每班清扫、每日清运。</p> <p>5、施工单位应安排管理人员对渣土垃圾的处置实施现场管理，弃土运输车辆应做到不超载，施工现场采取封闭式管理，场内设置洗车槽，保证车辆车身、轮胎冲洗干净。</p> <p>6、施工过程中遇到有毒有害物质时，应暂停施工并及时与环保、卫生部联系，经采取措施后方可继续施工。</p> <p>7、工程竣工后，应及时将剩余建筑垃圾、工程渣土处置干净，建设单位负责督促。</p> <p>8、工程弃土的运输过程应减轻对环境的不利影响，做好苫盖防尘工作，合理选择运输路线(例如选择交通主干线)，避开居住区、学校、医院等敏感区域，并且运输时间也要避开午夜等大多数公众休息的时段)。</p>	<p>1、认真学习《天津市生活废弃物管理规定》、《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》，全线各工点均采用集中清运至地方渣土办指定地点的方式。散料运输应采取了密闭或覆盖的措施；</p> <p>2、建设单位在标书中明确了弃土合理处置及生态保护等文明施工的条款；</p> <p>3、施工场地生活垃圾设置了固定的场所进行存放，交环卫部门处理；</p> <p>4、机械材料部负责材料库剩余料具、包装的回收、清退，对可再利用的废弃物尽量回收利用。各类垃圾作到每班清扫、每日清运；</p> <p>5、制定泥浆和废渣的处理、处置方案，按照要求选择友资质的运输单位，及时清运施工弃土和渣土，建立登记制度，防止中途倾倒事件发生，并做到运输途中不散落。施工现场采取封闭式管理，场内设置车辆冲洗台，保证车辆车身、轮胎冲洗干净；</p> <p>6、本工程施工过程中未遇到有毒有害物质泄漏事件；</p> <p>7、本工程竣工后，已及时将场地内建筑垃圾、工程渣土处置干净，并尽可能的进行了植树绿化；</p> <p>8、本工程实施前，主动与交管部门联系、介绍、汇报工程概况、施工方案、总平面布置及工程材料、渣土数量、砼的运输计划及拟通过道路等情况，在交管部门的指导下，完善了交通运输方案，制定了实施细则。</p>

4.2.3 试运营期

工程试运营期环评报告书中的环保措施落实情况，详见表 4.2-2。

表 4.2-2 工程试运营期报告书环保措施落实情况

环境要素	环评报告中措施要求	落实情况
声环境	<p>1、目前有环境保护目标的路段拟采取安装 3m 高吸声式声屏障和弹性支撑块措施，其它路段安装声屏障；</p> <p>2、杨伍庄村平房将于近期启动拆迁改造工程，如果拆迁工作在本项目建成前实施，则不用采取噪声污染防治措施，如未实施拆迁需采取安装通风式隔声窗的措施对运营期噪声进行控制。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、全线高架区间线路两侧均设置 3m 高吸声式声屏障，高架直线段均采用短轨枕整体道床及 II 型减振扣件；</p> <p>2、杨伍庄平房在本项目建成前实施了拆迁。</p>
环境振动	<p>1、落实可行性报告中振动的防护措施，其中包括采用重轨、焊接无缝线路；设置磨轨车，减少轨面</p>	<p>已落实。</p> <p>1、按照环评和设计要求落实</p>

表 4.2-2 工程试运营期报告书环保措施落实情况

环境要素	环评报告中措施要求	落实情况
	<p>不平整度；高架桥采用梁式结构，并在梁与箱体之间采用弹性支撑，减少振动传递；</p> <p>2、在购买车辆时除要求车辆的机械性能好外，还应要求有一定的振动防护措施；</p> <p>3、应特别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；</p> <p>4、地铁运营后，运营管理部门与环保部门共同建立环境振动监测机构，将地铁沿线环境振动列为(常规)定期监测项目，以便发现问题及时解决</p>	<p>了振动的防护措施，包括采用重轨、焊接无缝线路；高架桥采用梁式结构，并在梁与箱体之间采用弹性支撑；</p> <p>2、采用地铁 3 号线配置的列车，各列车累计运营里程均超过 2000 列公里，符合标准规定的要求；</p> <p>3、天津市地下铁道集团有限公司运营公司负责日常的轨道维修保养以及定期监测工作。</p>
水环境	<p>三座车站产生的生活污水水质满足 DB12/356-2008《污水综合排放标准》(三级)，经化粪池沉淀经市政污水管网最终排入咸阳路污水处理厂。</p>	<p>已落实。</p> <p>南站站、杨伍庄站产生的生活污水经化粪池处理后排入附近的市政管网最终排入咸阳路污水处理厂，学府工业区站污水经化粪池处理后贮存，定期外运至市政管网。</p>
固体废物	<p>本工程运营期固体废物主要为生活垃圾，可由天津市市容部门收集后统一处置；</p>	<p>已落实。</p> <p>工程产生的生活垃圾设垃圾箱收集，并委托环卫部门定时收集统一处置。</p>
电磁环境	<p>杨伍庄平房有部分居民通过天线接收电视信号，建议运营过程中加强监测，并预留部分资金，以解决后续可能出现的信号干扰问题。</p>	<p>杨伍庄平房在本项目建成前实施了拆迁，因此不存在受列车运行干扰的无线电视敏感点。</p>
生态环境	<p>1、因修建工程而破坏的花卉树木和绿地尽快予以还建，并充分利用其它有限的空间进行植树、种草等绿化设施，从而达到美化城市环境的目的；严格执行《天津市城市绿化条例》，施工过程中应注意保护相邻地带的树木绿地等植被；施工结束后，对建筑材料堆放场、施工便道等临时性设施破坏的植被应按绿化规定进行补种补栽。对城市绿化，在施工范围内严格按照相关规范规定执行，临时占用绿地要报批并及时恢复、砍伐或迁移树木要报批，不得随意修剪树木。</p> <p>2、合理调配土石方，工程的挖方尽量自身回填利用外，以减少弃方量；本项目外购土方全部采用商品土，建设单位在与提供商品土源的商家签订合同时，应在合同条款中写入由供土单位负责取土地点的生态恢复条款；施工现场存放工程弃土的场地应根据有关要求选址并采取防护措施，堆砌场应设置临时支挡物并进行表面覆盖防护。应做好挖填土方的合理调配工作，避免在降雨期间挖填土方，以防雨水冲刷造成水土流失，污染水体、堵塞排水管道；弃方根据《天津市生活废弃物管理规定》，尽快运至指定的弃土场；弃土场的规划、环评、建设等不属于本工程的建设范围，由市容部门负责实施。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、工程竣工后，结合城市规划，充分利用有限的空间进行植树、种草等绿化，达到美化城市环境的目的；</p> <p>2、合理调配土石方；外购土方全部采用商品土，按照法规规定选择有资质的单位运输施工弃土和弃渣，弃方运至天津市统一指定的弃土场，施工单位按规定交纳渣土处置费用，弃土场的防护由市容部门负责实施。</p>

4.4 小结

综上所述，建设单位除学府工业区站生活污水处理未落实环境影响报告书及其批复意见，需要整改外，其余均落实了项目环境影响报告书及其批复中的各项环保要求。

5. 环境影响调查与分析

5.1 声环境影响调查与分析

5.1.1 工程噪声源

本工程全部为高架线路。工程试运营期产生的噪声主要来源于列车运行产生的轮轨噪声、桥梁结构噪声、制动噪声和车辆设备噪声。

5.1.2 噪声敏感点

调查发现，本工程只有噪声敏感点 1 处——杨伍庄盈水园小区。

声敏感点验收与环评阶段相比减少 1 处——杨伍庄村平房住宅，减少的原因主要为该村在本工程试运营前，已经实施拆迁。



 Aerial map showing the project route (blue line) and noise sensitive points (N1 and N2) in red. Labels include '杨伍庄平房' (Yangwuzhuang平房), '盈水园 N2' (Yingshuoyuan N2), '京沪高铁' (Jinghu High-Speed Rail), '津晋高速公路' (Jinjin Expressway), '泰达大道' (Taida Avenue), and '西大洼排水河' (Xidawai Drainage River).	 Aerial map showing the current noise sensitive point (盈水园) in yellow. Labels include '海泰南道' (Haitainan Road), '自来水河' (Zilaishui River), '盈水园' (Yingshuoyuan), '杨伍庄' (Yangwuzhuang), '京沪' (Jinghu), and '泰达大道' (Taida Avenue).
环评阶段敏感点影像图	现状敏感点影像图
 Photograph of the existing brick houses in Yangwuzhuang during the EIA phase.	 Photograph of the demolished site of Yangwuzhuang (Yangwuzhuang Station) during the current phase.
环评阶段杨伍庄照片	现状杨伍庄旧址（杨伍庄车站）



表 5.1-1 声环境敏感点环评与实际建设对比表

建筑类型	所属行政区	与本工程相对位置关系	环评规模	实际规模
杨伍庄平房	西青区	线位两侧，侧对本工程，拆迁后住宅与外轨中心线最近距离为 20m	全村现有居民约 500 户、1500 人，正在实施拆迁工作，具体拆迁日期未定	全村已经实施拆迁，相对于环评取消
盈水园小区		线位西侧，侧对本工程，与西侧外轨中心线最近距离为 100m	现有 22 栋 6 层住宅楼，目前除西北角 4 栋在建，其余已经入住，东侧 10 栋为杨伍庄村民还迁房，其余为外售商品房	22 栋 6 层住宅楼，已经全部入住

5.1.3 噪声治理措施调查

环评要求：有环境保护目标的路段拟采取安装 3m 高吸声式声屏障和弹性支撑块措施，其他路段安装 3m 高吸声式声屏障；杨伍庄村平房如果拆迁工作在本项目建成前实施，则不用采取噪声污染防治措施，如未实施拆迁需采取安装通风式隔声窗的措施对运营期噪声进行控制。

调查发现：本工程高架区段全线双侧采用 3m 高吸声式声屏障，杨伍庄村平房全部实施拆迁，杨伍庄村民还迁至杨伍庄盈水园小区。

序号	设置里程	声屏障高度 (m)	长度 (单延米)	位置	说明
1	DK0+114.50~DK0+379.50	3	530	起点-天津南站区间	双侧高架区段
2	DK0+520.50~DK1+843.50	3	2646	天津南站-杨伍庄站区间	双侧高架区段
3	DK1+964.50~DK2+766.50	3	1604	杨伍庄站-学府工业区站区间	双侧高架区段
4	DK2+887.50~DK4+036.055	3	2297	学府工业区站-终点区间	双侧高架区段
5	DK0+210.00~DK0+310.00	3	200	终点-3号线高架区间正线原设计终点	双侧高架区段

声屏障设置位置表



声屏障实景照片

5.1.4 声环境影响监测

2016年3月天津市环境监测中心对本工程列车运行噪声进行了监测。

5.1.4.1 监测目的

通过监测，评价敏感点处声环境是否达标以及工程沿线声环境现状情况。

5.1.4.2 监测点位

(1) 布点原则

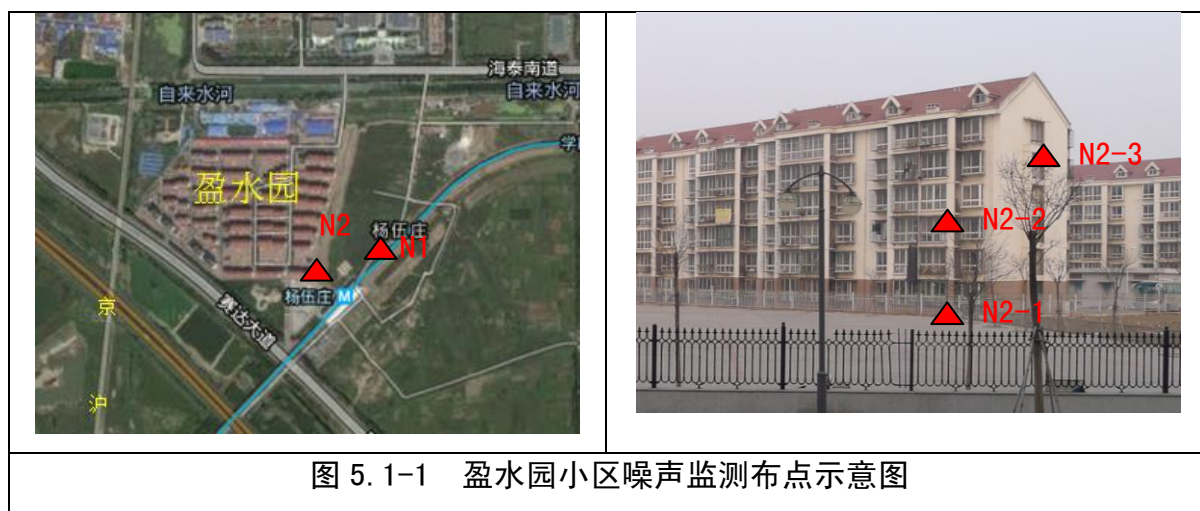
选择典型距离、高度处的环境保护目标进行昼、夜时段监测；

(2) 监测点的布置

监测点布置见表 5.1-2，平面位置见图 5.1-1。全线共布设 2 个监测断面，共 4 个测点。

表 5.1-2 声环境敏感点监测位置表

断面号	敏感点	距外轨中心线		测点编号	测点位置	功能区及声屏障情况
		距离(m)	高差(m)			
1	盈水园小区	20	-14.8	N1	距线路外侧股道中心线 20m	3m 高声屏障，4 类区
2		100	-14.8	N2-1	临路 1 排 1 层窗前	3m 高声屏障，2 类区
		100	-5.8	N2-2	临路 1 排 4 层窗前	
		100	0.2	N2-3	临路 1 排 6 层窗前	





现场噪声监测实景照片

5.1.4.3 监测因子

等效声级 L_{Aeq} ；有车时加测持续时间、最大声级；测量无列车通过时的背景噪声 L_{Aeq} 。

5.1.4.4 监测时段和频率

连续监测 2 天，昼间（6：00~22：00）1 次、夜间（5：00~6：00 或 22：00~23：00）1 次；监测时选择接近列车运行平均密度、1 小时连续监测。

5.1.4.5 监测要求

（1）垂直衰减断面上的各测点应同步监测。监测前，需对用于同步监测的噪声仪进行比对，以保证测量数据的一致性。

（2）按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《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）及国家颁布的有关标准和技术规范要求监测。

昼、夜间同步监测 1 小时等效声级 L_{Aeq} 、背景噪声；同时记录监测时间、列车运行方向（上行、下行）等。

（3）监测时需注意避开干扰；因严重干扰造成数据失效的应重测；因特殊原因无法避开的，详细记录干扰的情况（噪声源、干扰时间、次数等）。

5.1.4.6 监测结果

本次监测由天津市环境监测中心于 2016 年 3 月 2 日至 3 月 3 日完成。监测结果详见表 5.1-3、表 5.1-4。

表 5.1-3 高架段敏感点噪声监测结果 单位: dB(A)

敏感点名称	测点编号	测点位置	小时均值 (dBA)				不过列车时的环境噪声 (dBA)				标准值 (dBA)		超标量 (dBA)	
			第一周期		第二周期		第一周期		第二周期		昼间	夜间	昼间	夜间
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间				
盈水园小区	N1	距线路外侧股道中心线 20m	52	53	53	53					70	55	-	-
	N2-1	临路 1 排 1 层窗前	58	59	58	53	58	58	57	53	60	50	-	3~9
	N2-2	临路 1 排 4 层窗前	59	59	57	54	58	59	57	54	60	50	-	4~9
	N2-3	临路 1 排 6 层窗前	54	56	54	52	54	56	54	52	60	50	-	2~6

表 5.1-4 列车通过时的噪声监测结果 单位: dB(A)

20 米处列车通过噪声 (dBA)	第一周期				第二周期			
	白天		夜间		白天		夜间	
	max	leq	max	leq	max	leq	max	leq
南站方向 (近轨)	62	59	63	59	62	59	62	59
大学城方向 (远轨)	59	56	60	56	60	57	60	57

从表中监测数据可以看出:

1. 线路 30m 范围内声环境质量:

(1) 根据线路沿线距外侧股道中心线 20m 处监测结果, 昼间噪声等效声级为 53dBA, 夜间噪声等效声级为 53dBA, 可知, 线路 30m 范围内声环境质量昼、夜均满足 4a 类标准;

(2) 根据监测时段的记录, 本线基本上在 6~10 分钟内就有 1 对车通过, 达到设计近期列流密度, 列车通过时距外侧股道中心线 20m 处的最大声级约为 59~63dBA。

2. 环境保护目标中盈水园小区:

(1) 过车时段的小时噪声等效声级昼间为 54~59dBA, 夜间为 52~59dBA, 昼间满足 2 类区标准, 夜间超标 2~9dBA;

(2) 不过列车时的环境噪声等效声级昼间为 54~58dBA，夜间为 52~59dBA，昼间满足 2 类区标准，夜间超标 2~9dBA；

(3) 由不过列车时的环境噪声等效声级与过车时段的噪声等效声级的差值为 0~1dBA，可知本工程产生的噪声影响衰减到敏感点处，对敏感点的声环境影响不大；

(4) 现场监测发现，敏感点处能感觉到的噪声主要为赛达大道的公路交通噪声、地铁车辆进出站的运营噪声、地铁高架站厅内车辆进出站时的广播报站声以及社会生活噪声。且根据监测结果显示，1 层和 4 层测点朝向地铁和赛达大道，6 层主要朝向地铁，6 层较 4 层监测值低 3~5dBA，且根据不过列车时的环境噪声等效声级与过车时段的噪声等效声级的差值，进一步验证了赛达大道的公路噪声为主要噪声源，夜间敏感点处环境噪声超标的原因主要是受公路噪声影响。此外，地铁高架站厅内车辆进出站时的广播报站声一天内频次较多，虽然昼间达标，但是部分居民反映对昼间的休息仍有干扰，应尽可能降低该噪声的影响。

5.1.5 小结

综上所述：

(1) 工程沿线只有盈水园小区 1 处声环境敏感点，环评中杨伍庄村平房全部实施拆迁，杨伍庄村民还迁至杨伍庄盈水园小区；

(2) 竣工调查监测结果表明，工程全线双侧设置 3m 高吸声式声屏障，线路 30m 范围内声环境质量昼、夜均满足 4a 类标准；

(3) 盈水园小区过车时段的小时噪声等效声级昼间为 54~59dBA，夜间为 52~59dBA，昼间满足 2 类区标准，夜间超标 2~9dBA；超标原因主要为受赛达大道公路噪声影响。

(4) 本线基本上在 6~10 分钟内就有 1 对车通过，达到设计近期列流密度，但高架站厅内车辆进出站时的广播报站声频次较多，部分居民反映对昼间的休息有干扰，建议建设单位通过降低喇叭音量，调整喇叭指向性等尽可能降低影响，并在后续的工作中进行跟踪，发现问题及时解决。

5.2 环境振动影响调查与分析

5.2.1 工程振动源

本工程全部为高架线路，当列车行驶时，会引起高架桥梁的振动，这种振动通过地下土壤传送到地铁附近的敏感建筑物内从而引起结构物的振动。

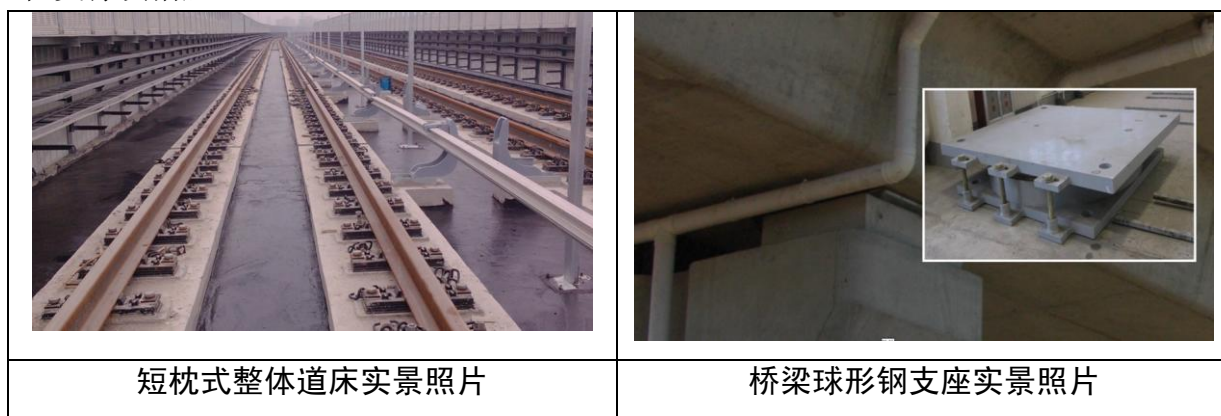
5.2.2 振动敏感点

调查发现，工程沿线没有振动敏感点。验收与环评阶段相比振动敏感点减少 1 处——杨伍庄村平房住宅，减少的原因主要为该村已经实施拆迁。

5.2.3 振动治理措施调查

环评要求：有噪声、振动环境保护目标的路段采取弹性支撑块措施，弹性支撑块措施路段里程桩号为 K1+700~K2+450；落实设计中拟采用的振动防护措施，包括采用重轨、焊接无缝线路，设置磨轨车，减少轨面不平整度，高架桥采用梁式结构，并在梁与箱体之间采用弹性支撑，减少振动传递。

调查发现：全线高架区间均采用短枕式整体道床、II 型减振扣件、重轨、焊接无缝线路，高架桥支座采用了减振效果更好的球形钢支座，设置磨轨车，定期打磨钢轨。由于杨伍庄村平房全部实施拆迁，沿线评价范围内没有振动敏感点，因此没有采取弹性支撑块措施。



5.2.4 环境振动影响监测

2016 年 3 月天津市环境监测中心对本工程列车运行振动进行了监测。

5.2.4.1 监测因子

有列车通过时的铅垂向 Z 振级 VL_{Zmax} (dB)，同步记录 VL_{Z10} (dB)；无列车通过时的背景值 VL_{Z10} (dB)。

5.2.4.2 监测时段和频率

连续监测 2 天，昼间 (6: 00~22: 00) 1 次、夜间 (5: 00~6: 00 或 22: 00~23: 00) 1 次；每次测试不少于 5 对列车通过。接近轨最大影响进行平均，如远、近轨影响接近，难以判断，则按所有列车进行平均。

5.2.4.3 监测要求

要求按照《城市区域环境振动测量方法》(GB/T10071-88)及国家颁布的有关标准和技术规范进行,要求记录测量所使用的仪器具体型号和测量范围,监测同时记录主要振动来源和环境状况。其他按照《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)的监测要求执行。

5.2.4.4 监测点位

选择学府工业区至杨伍庄高架区间段,距线路外侧股道中心线 20m 处,平坦坚实地面,设置 1 个测点 (V1) 进行环境振动监测,具体见图 5.2-1。

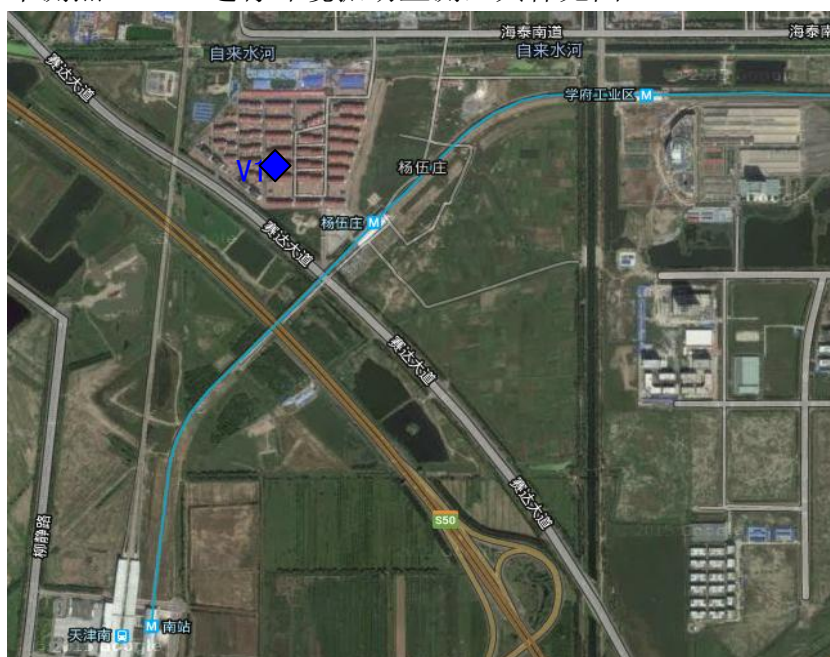


图 5.2-1 盈水园小区振动监测布点示意图

5.2.4.5 监测结果

此次监测由天津市环境监测中心于 2016 年 3 月 2 日至 3 月 3 日完成,监测结果详见表 5.2-1 (昼、夜间结果均取两天监测数值的平均值)。

表 5.2-1 工程环境振动监测结果表

环境振动	第一周期				第二周期			
	白天		夜间		白天		夜间	
	vlmax	vlz10	vlmax	vlz10	vlmax	vlz10	vlmax	vlz10
1	65	64	63	62	65	65	63	62
2	64	63	67	66	64	64	60	59
3	65	64	60	59	66	65	61	61
4	62	61	67	66	62	62	66	65
5	66	65	63	62	66	66	63	63
6	63	62	62	60	63	63	64	64

表 5.2-1 工程环境振动监测结果表

环境振动	第一周期				第二周期			
	白天		夜间		白天		夜间	
	vlmax	vlz10	vlmax	vlz10	vlmax	vlz10	vlmax	vlz10
7	65	64	63	63	65	64	62	62
8	61	61	63	62	61	60	66	65
9	65	63	67	66	65	65	62	61
10	66	65	63	62	65	65	66	65
平均值	64	63	64	63	64	64	63	63
背景值		56		55		54		54

从表中监测数据可以看出：

1. 根据线路沿线距外侧股道中心线 20m 处监测结果，有列车通过时的铅垂向 Z 振级 VL_{Zmax} 昼间为 64dB，夜间为 63dB， VL_{Z10} 昼间为 63dB，夜间为 63dB，满足 GB10070-88《城市区域环境振动标准》交通干线道路两侧昼间 75 dB，夜间 72 dB 标准。

2. 由监测结果可以看出，在落实相应的减振措施之后，工程沿线环境振动满足 GB10070-88《城市区域环境振动标准》交通干线道路两侧标准。

5.2.5 小结

(1) 工程沿线没有振动环境保护目标；

(2) 工程优先选择振动值低、结构优良的新型车辆，定期对轮轨维护、保养、打磨，全线均铺设无缝钢轨，减少了列车通过时的振动源强。

(3) 根据线路沿线距外侧股道中心线 20m 处监测，工程沿线环境振动可以满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 中相应的“交通干线道路两侧”(昼/夜低于 75/72dB) 标准限值要求。

5.3 水环境影响调查与分析

5.3.1 水污染源调查

工程试运营期的废水主要来自沿线地铁车站的结构渗漏水、车站清洗水、少量消防废水及渗漏雨水。污水主要来自沿线各车站工作人员和乘客的生活污水。

污水的主要特征污染物为 SS、COD、BOD₅、氨氮、磷酸盐等；废水的主要特征污染物为 SS 等。

本工程的排水系统按照雨污分流思路设计建设。

5.3.2 防治措施调查

环评报告书中要求：三座车站产生的生活污水水质满足 DB12/356-2008《污水综合

排放标准》(三级), 经化粪池沉淀经市政污水管网最终排入咸阳路污水处理厂。

调查发现: 南站站和杨伍庄站现状污水处理与设计 and 环评一致, 经化粪池沉淀经市政污水管网最终排入咸阳路污水处理厂; 学府工业区站污水经化粪池处理后贮存, 定期外运至市政管网。

5.3.3 车站生活污水监测

5.3.3.1 监测因子

pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、总磷。

5.3.3.2 监测时间和频率

监测 2 天, 每天采样 4 次。

5.3.3.3 监测点位

南站站生活污水处理设施总排口。

5.3.3.4 监测要求

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) 附录 C 表中 C5、C6、C7 中要求。

5.3.3.5 监测结果

本次监测由天津市环境监测中心站于 2016 年 3 月 2 日至 3 月 3 日完成。监测数据详见表 5.3-1。

表 5.3-1 南站站生活污水监测结果 单位: mg/L (pH)

监测日期	采样地点	频次	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷
3 月 2 日	生活污水总排口	1 次	8.24	73	59.5	288	65.4	5.16
		2 次	8.2	71	57.5	297	62.7	5.26
		3 次	8.27	72	61.0	304	62.7	5.06
		4 次	8.26	73	59.0	271	64.8	5.01
		日均值	8.20~8.26	72	59.3	290	63.9	5.12
3 月 3 日	生活污水总排口	1 次	8.36	72	58.8	307	64.8	5.95
		2 次	8.4	72	58.0	290	63.0	5.68
		3 次	8.33	73	60.5	287	64.7	5.85
		4 次	8.32	70	59.5	298	67.9	5.90
		日均值	8.32~8.40	72	59.2	296	65.1	5.85
三级标准 (DB12/356-2008)			6-9	400	500	300	35	3.0
等标污染指数			/	0.18	0.12	0.98	1.84	1.83
达标情况			达标	达标	达标	达标	超标	超标

从监测结果可以看出，本工程车站的生活污水经化粪池处理后，出水水质除氨氮、总磷略有超标外，其余可以满足 DB12/356-2008《污水综合排放标准》三级的排放要求。氨氮超标倍数为 0.84，总磷超标倍数为 0.83，超标原因可能是因为日常人员清洁过程中使用洗涤剂较多，管道没有经常冲洗，化粪池没有定期清淘造成的。

针对上述结果，建设单位进行了整改，要求车站日常清洁尽量减少洗涤剂用量，并采用无 P 洗涤剂，对化粪池增加清淘次数，对管道进行了彻底的清洗。2016 年 4 月 14 日至 4 月 15 日天津市环境监测中心站再次进行取样，对氨氮、总磷进行监测，两项指标均满足 DB12/356-2008《污水综合排放标准》三级的排放要求，结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 南站站生活污水复测结果 单位：mg/L (pH)

监测日期	采样地点	频次	氨氮	总磷
4 月 5 日	生活污水总排口	1 次	0.621	0.26
		2 次	0.441	0.25
		3 次	1.35	0.26
		4 次	0.703	0.26
		日均值	0.779	0.26
4 月 6 日		1 次	0.599	0.07
		2 次	0.569	0.08
		3 次	0.577	0.07
		4 次	0.605	0.07
		日均值	0.588	0.07
三级标准 (DB12/356-2008)		/	35	3.0
达标情况		/	达标	达标

5.3.4 小结

综上所述可以看出，本工程试运营期南站站和杨伍庄站生活污水经化粪池处理，达到 DB12/356-2008《污水综合排放标准》三级排放标准后排入市政管网，学府工业区站生活污水经化粪池处理后贮存定期抽运至市政污水管网。

5.4 环境空气影响调查与分析

本工程运营期无大气污染物产生；工程运营后代替部分地面车流，减少机动车尾气排放，对环境空气具有一定正面效应。

5.5 电磁影响调查与分析

天津南站配套交通工程全线为高架，工程沿线主要居住区为杨伍庄盈水园小区，

距离线路约 100 米，小区收看的电视节目全部可以由光纤、电缆传送，有线数字电视普及率较高。

环评要求：为杨伍庄沿线评价范围内采用天线接收电视信号的敏感目标预留安装有线电视的费用，估算此项措施投资为 20 万元。调查发现，原采用天线接收电视信号的杨伍庄村已经整体实施拆迁，沿线没有受电磁环境影响的敏感目标。

因此本工程营运期不会对沿线两侧居民接收高频率电视信号产生影响。

5.6 对城市生态环境影响调查与分析

5.6.1 生态敏感点调查

调查表明，本工程学府工业区站南侧为地铁3号线华苑车辆段，北侧为自来水河及华苑产业区，线位跨西大洼排水河，在杨伍庄盈水园小区设杨伍庄站，跨赛达大道、津晋高速公路，最终并行京沪高铁至南站。随着工程的建成，带动了沿线的开发建设，线路经过地区以人类活动为中心，无自然生态系统，无自然植被野生动物，沿线生态系统具有相对的稳定性及功能完整性。且沿线无文物保护单位及历史文化、风貌建筑。以下为沿线生态环境的实景照片。



学府工业区站并行海泰南道周边环境照片



杨伍庄站周边环境照片



南站站周边环境照片



高架桥跨赛达大道处周边环境照片



学府工业区~杨伍庄高架区段周边环境照片

5.6.2 占地影响调查

本工程占地分为永久性用地和临时性用地两类，其中高架线路和车站沿线设施、房屋工程用地属永久用地范畴，而工程施工便道、施工场地、材料堆放地等属临时用地。工程占地不涉及基本农田，不需进行土地复垦等补偿措施。

根据建设单位提供的施工总结及竣工报告等资料显示，本工程施工便道为沿线设置，利用区间征地红线与桥梁之间区域，占地主要为农用地；同时分别在学府工业区东侧既有 3 号线华苑车辆段内、杨伍庄及南站东侧布置临时生产、生活设施，在沿线设置加工区等。

现场调查发现，工程高架车站及区间、施工便道及沿线设置的加工区等原占地状态已经看不出痕迹，全部进行了生态恢复，根据城市规划使用功能分别改为城市绿地或车站广场及停车场等，基本与目前区域土地开发相融合；施工期间学府工业区东侧临时生产、生活设施已经拆除，现在为车辆段控制中心大楼及景观绿地；南站东侧临时生产、生活设施也已拆除，整个区域结合西青区的规划，整治为城市绿化带。杨伍庄村平房住宅结合本工程杨伍庄车站的建成全部拆迁，场地进行了平整，车站工程征用范围内，建为车站广场及居民活动区域，其余待二次开发。

因此本工程占地对周边的生态环境影响很小。以下为沿线工点土地利用情况照片。



学府工业区东侧临时生产、生活设施照片



区间征地红线与桥梁之间材料临时堆放地照片



学府工业区东侧车辆段现状控制中心大楼及景观绿地照片



南站东侧绿化带照片



杨伍庄车站站前广场照片



杨伍庄村平房住宅拆迁场地照片

5.6.3 景观影响调查

本工程投产运营后，作为人工廊道，其交通运输所发挥的纽带作用将沿线的不同城市基本功能拼块连接为一个完整的结构体系，提高了沿线地区各功能拼块之间景观通达性，使沿线功能拼块之间各种生态流输入、输出运行通畅，从而保证城市的高效运转，提高城市景观生态体系的稳定性，确保城市的健康发展。

由于轨道交通具有与地面交通廊道无交叉干扰，加之大运量、快捷、舒适、准点的特点，在自身的廊道通畅的同时，还可吸引大量公路、城市道路的客流，缓解沿线公路、城市道路廊道的堵塞。

本工程高架线在桥梁结构及高架车站造型、布局和色彩等方面加强了景观设计，与 3 号线协调一致，并与总体规划、城市景观紧密结合，色调搭配与周边绿化环境融为一体。另一方面，高架站房、候车厅以及站房相连的人行天桥，为乘客提供了极佳的观景场所。车上乘客从沿线通过时，可以得到一种新颖、移步换景的视觉快感。

3 座高架车站建筑作为沿线景观的主体，其设计追求轻盈通透的建筑形式，创造具有现代感的形象。通过选择合理的结构形式，减少结构构件的尺度，并选用具有柔和外观的构件形式，体现建筑轻巧优美的整体效果。桥墩、横梁、轨道梁等构件尽量采用协调、柔和的形式。

施工临时占地均尽量按照原地貌进行恢复，永久占地地表出露的部分均进行绿化，达到和谐的景观设计。



高架车站照片



跨赛达大道桥梁照片



跨津晋高速桥梁照片



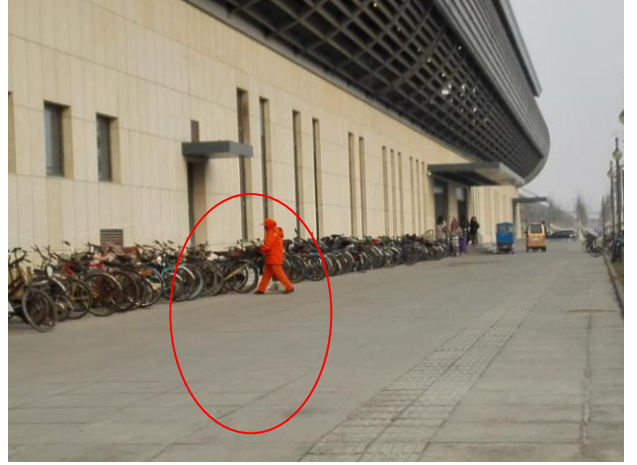
线路周边绿化

5.6.4 小结

综上所述，本工程 200m 范围内无生态敏感点。建设单位对工程涉及临时占地在工程竣工后都进行生态恢复，尽量使其恢复到原有地貌；对工程永久占地，不但进行了绿化，而且在设计上尽量使得工程建筑和周边的绿化能够符合自然景观或者城市景观的观赏需求。因此，整体而言本工程对生态环境的影响很小。

5.7 固体废物影响调查与分析

调查发现，本工程运营期产生的固体废物主要是乘客在乘车过程中丢弃的普通生活垃圾，由车站通过垃圾箱进行收集，建设单位统一委托西青区张家窝铺镇环卫部门定期收集处理后统一运送至垃圾填埋场，对环境基本上没有影响。



车站生活垃圾处理设施实景照片

6.环境管理与监测计划

6.1 环境管理

6.1.1 日常环境管理

(1) 职责分工

天津南站配套交通工程 3 个车站并入既有路网进行运营管理后，公司运营职能不变，只是运营工作任务量简单的增加，因此公司各部门各职能不进行调整，各管理机构数量也不发生变化，按照公司目前既有的组织机构网络开展贯通后的路网运营管理工作。

公司网络化运营模式组织架构是根据天津地铁网络化运营实际工作的检验创建的全新运营机制，是根据各业务模块的不同特点实行不同的管理模式的选择结果，在车站业务管理上实施中心站区域管理，在设备维修业务上实施专业化管理，公司架构是建立以车务中心、设备中心、车辆中心、行车管理部为主体的运营生产体系；以安全品质管理部和客运市场部为主体的业务监督体系；以企业管理部、人力资源部、工程部、党委工作部、办公室为主体的职能支持体系；以及经济技术服务中心为主体的经营体系的四大体系机构，此外还包括清分票务中心和西站枢纽，共计 14 个部门。其中安全品质管理部负责运营公司职业健康与劳动防护的管理工作、日常监督检查、技术管理、事故调查分析等。

(2) 工作程序

①安全品质管理部会定期召开安全生产会议，总结运营事业总部环境、职业健康安全现状及管理现状及需持续改善的问题，并且针对运营事业总部所存在的安全隐患按照质量、环境和职业健康安全综合管理的相关要求做出相应纠正或预防措施，会议内容以会议纪要的形式传达至各单位。

②安全技术部门每年定期参照国家法律法规要求，并结合地铁运营的需要制定《环境/职业健康安全监测与测量计划》，按其周期组织对各单位的环境、职业健康安全管理情况进行全面检查并记录,填写《环境/职业健康安全监测记录表》。

③各单位依据运营公司的环境、职业健康安全监测与测量计划，和本单位实际情况制定的监测计划一并实施监测行动。在运营事业公司管理评审前，对环境、职业健康安全目标、指标和管理方案的完成情况以及法律、法规、标准及其他要求的符合性

进行评审，填写环境、职业健康安全监测记录表，并将记录表报到安全技术部。安全技术部汇总各单位的评审结果同时对运营公司目标、指标和管理方案的达成情况，以及法律、法规、标准及其他要求的符合性进行评审，并将评审结果报管理者代表和总经理。

④安全技术部组织各单位收集行车、设备、工伤、疾病等事故、事件和其他不良环境、职业健康安全绩效的历史证据，内外部环境问题投诉的次数、涉及的环境因素和环境影响，并永久保存，以便为进一步改进环境、职业健康安全目标提供数据。发生事故事件时，安全技术部和相关单位对事故、事件的原因进行分析，并采取纠正和预防措施。

⑤为了及时掌握运营公司环境监视和测量情况，有效控制重要环境因素，由维修中心建立各环境敏感点环境敏感点监测结论一览表，并统一保存环保部门和疾控中心对运营事业总部的各项环境监测报告。

(3) 环境影响的日常管理

①废水：通过宣传教育使员工了解各车站废水、污水的集中处置设施；加强污水处理设施的维修保养等。

②噪声：由维修中心加强管理加强轨道维护，用定期打磨、涂油的方法保持轨道平直；车辆中心定期对轮轨检查并维修，保持车轮圆整，轮轨表面的平滑。

③振动：车辆中心按照车辆检修的技术标准要求，定期整修车轮，以保持车轮的圆整；维修中心保持轨道的平直。

6.1.2 事故应急管理

公司关于应急管理工作建立了包含应急指挥层和应急执行层的两级组织，同时对各级组织进行了细化分工，特别是在执行层建立了包括警戒救护、信息发布、抢险救援等7个小组、10个专业抢险队伍，确保高效有力处置地铁运营突发事件。

公司结合生产现状不定期地进行演练，演练内容行车组织类应急演练、设备故障类应急演、突发事件类应急处置演练。既包含了总部内部的，也有与市政府有关部门共同组织的。每次演练都有总结、评估和分析，以达到演练目的。

6.2 监测计划

本次环保验收按照环评报告书提出的监测因子和点位进行了监测。

验收调查中发现公司日常环保监测工作按照公司的有关规定执行，重点为污水、

噪声、固废等排放的管理，并配合规划部门做好沿线两侧用地规划。

结合本次竣工验收调查情况，建议调整环评报告中提出的运营期监测计划：考虑到杨伍庄村已经拆迁沿线没有振动敏感点，取消振动监测；鉴于噪声监测结果，地铁列车运行噪声影响不大，仅有轻微的车辆进出站播报噪声，敏感点主要受公路噪声影响，建议取消每年 4 次的列车运行噪声的常规监测，改为密切关注盈水园小区居民对噪声的投诉，做好跟踪监测；车站污水每季度监测 1 次或视水质变化随时监测；建议公司按照上述要求进一步加强日常的监测工作。

具体监测因子和点位如下表：

表 6-1 环保验收监测因子、点位

环境要素	监测因子	监测频次	监测点位
环境噪声	L _{Aeq}	有居民投诉时监测	环保目标处（盈水园小区）
水环境	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷	每季度监测 1 次或视水质变化随时监测	车站废水总排放口

6.3 小结

综上所述，本工程由天津市地下铁道集团有限公司运营公司成立了安全品质管理部，负责各工程的施工期和运营期间的环境管理工作，并制定了安全监测和测量等文件，对下属各单位的环境管理方面进行职责分工，明确各部门的管理职责和工作程序。制定了日常的环境监测计划，定期开展环境监测。

7.公众意见调查

7.1 调查内容

- (1) 工程建设前后环境影响的变化；
- (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。

7.2 调查对象及方法

调查对象为本工程沿线受影响的盈水园小区居民。

调查方法采用现场访谈和问卷调查相结合的方式。

7.3 调查结果

本次调查共发放调查表 46 份，收回调查表 46 份，回收率 100%。调查信息统计一览表见表 7.3-1，公众意见调查内容及结果见表 7.3-1。

表 7.3-1 调查信息统计一览表

性 别	男	女	未填
人数	29	17	0
比例	63.04%	36.96%	0.00%
年龄（岁）	35 岁以下	35-50 岁	50 岁以上
人数	23	11	12
比例	50.00%	23.91%	26.09%
文化程度	小学	中学	大学
人数	2	39	5
比例	4.35%	84.78%	10.87%

表 7.3-2 公众意见调查内容及结果

阶段	调查内容	观点（份数/比例）			
		严重	一般	轻微	无影响
施工期间	施工期间的机械噪声对您的影响	2	10	17	17
		4.35%	21.74%	36.96%	36.96%
		经常	偶尔	没有	
	夜间有无施工现象	0	6	40	
		0.00%	13.04%	86.96%	
		严重	一般	轻微	无影响
	施工扬尘对您的影响	3	14	11	18
		6.52%	30.43%	23.91%	39.13%
		严重	一般	轻微	无影响
	施工期间废水排放对您的影响	0	12	16	18
		0.00%	26.09%	34.78%	39.13%
		严重	一般	轻微	无影响
施工生活和生产垃圾的堆放对您的影响	0	6	19	21	
	0.00%	13.04%	41.30%	45.65%	
	更加方便	造成不便	无影响		
试运营期间	本工程建成后，您认为对您的出行有无影响	30	3	13	
		65.22%	6.52%	28.26%	
		有所改善	基本不变	变差	
	工程建设前、后当地的环境状况有无变化	22	21	3	
		47.83%	45.65%	6.52%	
		很满意	比较满意	基本满意	不满意
	目前工程已经采取了减振和声屏障等措施，来降低噪声和振动影响，您对这些措施的效果是否满意	15	13	15	3
		32.61%	28.26%	32.61%	6.52%
		噪声	振动	其他（可填写）	
	试运营过程中对您日常生活、工作造成影响的环境问题是	26	15	5	
		56.52%	32.61%	10.87%	
		满意	基本满意	不满意	
	您对该工程的环境保护工作是否满意	27	19	0	
		58.70%	41.30%	0.00%	
		如对该工程的环境保护工作不满意，请填写不满意的原因：			
您觉得工程建设期间和建成后对您的生活还有哪些严重影响？（请填写） 方便出行，但夜间噪声过大，绿化较少，尘土较大。					
您对该工程的环境保护工作有何建议：（请填写） 希望报站声能够小一些。					

根据现场调查和问卷调查结果可知：

1.认为该工程施工期间的机械噪声对公众无影响的有 17 人，占总调查人数的 36.96%；认为有轻微影响的有 17 人，占总调查人数的 36.96%；认为有一般影响的有 10 人，占调查人数的 21.74%；认为影响严重的只有 2 人，占总调查人数的 4.35%。

2.认为夜间偶尔有施工现象的 6 人，占总调查人数的 13.04%；认为夜间没有施工现象的有 40 人，占总调查人数的 86.96%。

3.认为施工扬尘影响严重的有 3 人，占总调查人数的 6.52%；认为轻微有影响的有 11 人，占总调查人数的 23.91%；认为有一般影响的有 14 人，占调查人数的 30.43%；认为无影响的有 18 人，占总调查人数的 39.13%。

4.认为施工期间废水排放影响轻微有影响的有 16 人，占总调查人数的 34.78%；认为有一般影响的有 12 人，占调查人数的 26.09%；认为无影响的有 18 人，占总调查人数的 39.13%。

5.认为施工生活和生产垃圾的堆放影响轻微有影响的有 52 人，占总调查人数的 41.3%；认为有一般影响的有 6 人，占调查人数的 13.04%；认为无影响的有 21 人，占总调查人数的 45.65%。

6.认为本工程运行期间对公众的出行更加方便的有 30 人，占总调查人数的 65.22%；认为对出行造成不便的有 3 人，占总调查人数的 6.52%；认为无影响的有 13 人，占总调查人数的 28.26%。

7.认为该工程建设前、后当地环境状况有所改善的有 22 人，占总调查人数的 47.83%；认为基本没变的有 21 人，占总调查人数的 60.87%；认为不满意的有 3 人，占总调查人数的 6.52%。

8.工程运行期间公众对已采取的减振和声屏障等措施的效果很满意的有 15 人，占总调查人数的 32.61%；比较满意和基本满意的有 28 人，占总调查人数的 77.4%；不满意的有 7 人，占总调查人数的 3.0%。

9.认为该工程试运营期间对公众日常生活、工作造成影响的环境问题是噪声的有 26 人，占总调查人数的 56.52%；是振动的有 15 人，占总调查人数的 32.61%；认为还有其他影响的有 5 人，占总调查人数的 10.87%。

10.综合评价中，对该工程的环境保护工作持满意和基本满意态度的有 46 人，占总调查人数的 100%。

7.4 公众反映问题

在此次公众意见调查中，公众反映的主要环境问题有：

该项目虽然方便了出行，但仍然能感觉到噪声的影响，特别是车辆进出的报站声较大，另外周边绿化较少，尘土较大。

7.5 公众意见答复

针对此次公众意见调查中反映的主要环境问题，调查单位向运营单位进行咨询调查，答复如下：

(1) 对于车站站厅内报站声通过降低音量予以解决。

(2) 周边绿化及尘土较大的问题：由于杨伍庄村平房区拆迁后，城市尚未启动土地的二次开发，导致大片空地没有绿化整治，扬尘较大，该环境问题不属于建设单位管辖范围。

7.6 主管部门意见

经调查单位向天津市环保局、西青区环保局相关部门咨询，在本工程施工及试运营期间，没有收到正式相关的环保投诉。

7.7 小结

综上所述，本工程沿线受影响居民总体上对轨道交通在社会、经济、环境方面的综合效益持肯定态度。建设单位按照环评报告及批复的要求，采取了减缓噪声、振动影响的一系列措施，公众对这些措施的实际效果基本给予肯定。在调查中反映的一些环境问题，属于本工程所造成的环境影响部分，建设单位在实际工作中已经及时加以解决。

8. 调查结论与建议

根据上述对天津南站配套交通工程所开展的竣工环境保护验收调查，可以得出如下结论：

8.1 工程概况

天津南站配套交通工程位于西青区范围内，起点（DK0+114.5）位于天津南站东广场，终点（DK4+036.055）与天津地铁3号线预留段连通，工程正线长度为3.922km，全线均为高架形式，共设高架站3座，依次为南站站、杨伍庄站、学府工业区站，停车场、车辆段、控制中心和110千伏主变电所等依托地铁3号线所建设施。

2012年10月26日，工程开工建设；2013年9月30日工程竣工；2013年12月28日开通试运营。项目总投资17亿元，其中环保投资6584.2万元，占比3.87%。验收阶段工况负荷已达到环评设计初期、近期、远期设计值的95.5%、83.5%、71.4%

根据现场调查和查阅相关资料，天津南站配套交通工程的实际建设内容和规模与环评阶段相比基本相同，无变更。

8.2 环保措施落实调查

建设单位基本落实了环境影响报告书及环保主管部门批复中的各项环保要求。采取了临时占地生态恢复和永久占地绿化景观设计等生态保护措施。全线高架区间线路两侧均设置3m高吸声式声屏障，高架直线段均采用短轨枕整体道床及II型减振扣件；结合城市规划对杨伍庄平房实施了拆迁。南站站杨和伍庄站生活污水依托较完善的市政设施，经化粪池处理后排入市政污水管网，学府工业区站由于周边无依托的市政设施，生活污水经化粪池处理后，由有资质的部门定期抽运至市政污水管网。同时建设单位制定了各项环境管理制度、环境风险应急预案，并从机构、人员上给予保障，环境管理完备。

8.3 施工期环境影响调查

施工期间结合工程特点及现场情况本着少占地、少扰民的原则合理布置了本工程的施工场地，根据走访沿线公众及发放问卷调查的结果，施工噪声、振动、扬尘对周围环境的影响不大。施工结束后建设单位要求施工单位平整场地，对地面进行硬化或绿化处理，对于临时占地进行生态恢复，尽量恢复到原有地貌。总体而言，项目施工期环保措施落实情况良好。

8.4 声环境影响调查

(1) 工程沿线只有盈水园小区 1 处声环境敏感点，环评中杨伍庄村平房全部实施拆迁，杨伍庄村民还迁至杨伍庄盈水园小区；

(2) 竣工调查监测结果表明，工程全线双侧设置 3m 高吸声式声屏障，线路 30m 范围内声环境质量昼、夜均满足 4a 类标准；

(3) 盈水园小区过车时段的小时噪声等效声级昼间为 54~59dBA，夜间为 52~59dBA，昼间满足 2 类区标准，夜间超标 2~9dBA；超标原因主要为受赛达大道公路噪声影响。

(4) 本线基本上在 6~10 分钟内就有 1 对车通过，达到设计近期列流密度，但高架站厅内车辆进出站时的广播报站声频次较多，部分居民反映对昼间的休息有干扰，建设单位已经通过降低喇叭音量，调整喇叭指向性等尽可能的降低了影响，并承诺在后续的工作中进行跟踪，发现问题及时解决。

8.5 环境振动影响调查

(1) 工程沿线没有振动环境保护目标；

(2) 工程优先选择振动值低、结构优良的新型车辆，定期对轮轨维护、保养、打磨，全线均铺设无缝钢轨，减少了列车通过时的振动源强。

(3) 根据线路沿线距外侧股道中心线 20m 处监测，有列车通过时的铅垂向 Z 振级 VL_{Zmax} 昼间为 64dB，夜间为 63dB， VL_{Z10} 昼间为 63dB，夜间为 63dB，满足 GB10070-88《城市区域环境振动标准》交通干线道路两侧昼间 75 dB，夜间 72 dB 标准。

8.6 水环境影响调查

本工程试运营期南站站和杨伍庄站生活污水经化粪池处理后，达到 DB12/356-2008《污水综合排放标准》三级排放标准，排入市政污水管网，学府工业区站产生的生活污水经化粪池处理后贮存，定期抽运市政污水管网。

8.7 环境空气影响调查

本工程运营期无大气污染物产生；工程运营后代替部分地面车流，减少机动车尾气排放，对环境空气具有一定正面效应。

8.8 生态影响调查

本工程 200m 范围内无生态敏感点。建设单位对工程涉及临时占地在工程竣工后都

进行生态恢复，尽量使其恢复到原有地貌；对工程永久占地，不但进行了绿化，而且在设计上尽量使得工程建筑和周边的绿化能够符合自然景观或者城市景观的观赏需求。因此，整体而言本工程对生态环境的影响很小。

8.9 固体废物影响调查

调查发现，本工程运营期产生的固体废物主要是乘客在乘车过程中丢弃的普通生活垃圾，由车站通过垃圾箱进行收集，建设单位统一委托西青区张家窝铺镇环卫部门定期收集处理后统一运送至垃圾填埋场，对环境基本上没有影响。

8.10 环境管理调查

建设单位环境管理部门制定了应急计划，指定执行机构和责任人，负责日常安全管理工作和事故发生时的应急救援工作。工程运营环境保护相关工作由天津市地下铁道集团有限公司统一负责管理。运营事业部成立了安全生产委员会，负责各项工程施工期和运营期的具体环境管理工作，并制定了各项规章制度与应急预案，对下属各部门的环境管理进行职责分工，明确各部门的职责和工作程序。按年度制定了运营期日常的环境监测计划，定期开展对工程涉及的各项环境因子进行监测。

8.11 公众意见调查

本次调查共发放调查表 46 份，收回调查表 46 份，回收率 100%。对工程的环境保护工作持满意和基本满意态度的有 46 人，占总调查人数的 100%。该项目虽然方便了出行，但公众仍然能感觉到噪声的影响，特别是车辆进出的报站声较大。运营单位已经对车站站厅内报站声通过降低音量予以解决。

经向当地环境保护行政主管部门天津市环保局了解，工程施工与试运营期间未收到有关的正式环保投诉。

综上所述，天津南站配套交通工程在设计、施工和试运营期采取了许多行之有效的污染防治和生态保护措施，项目的环境影响报告书和环境保护行政主管部门批复中要求的生态保护和污染控制措施基本得到落实。因此，建议对该工程进行竣工环境保护验收。