

北海北地铁站及周边公共空间改造 提升项目噪声专项评价报告

(公示稿)

建设单位：北京市基础设施投资有限公司

编制单位：中国铁道科学研究院集团有限公司

编制日期：2026年5月

目录

1 总则	4
1.1 项目名称	4
1.2 报告依据	4
1.3 评价目的	4
1.4 编制依据	4
1.5 评价工作等级	6
1.6 评价范围	6
1.7 评价内容	6
1.8 评价标准	7
1.9 声环境评价目标	7
2 工程概况及噪声影响分析	7
2.1 工程概况	7
2.2 声环境影响分析	13
2.3 噪声污染源分析	13
3 声环境质量现状及影响评价	14
3.1 声环境现状调查	14
3.2 声环境现状监测	14
3.3 声环境现状分析与评价	16
4 施工期噪声环境影响分析	16
4.1 施工期噪声污染源	16
4.2 施工期声环境影响分析	16
5 运营期声环境影响预测与评价	18
5.1 噪声源强	18
5.2 预测方法	18
5.3 预测模式	18
5.4 预测结果	20
6 噪声污染治理措施	22
6.1 施工期噪声污染防治措施	22

6.2 运营期噪声污染防治措施	25
7 评价小结	26
7.1 现状评价	26
7.2 预测评价	26
7.3 施工期噪声污染防治	26
7.4 噪声污染防治措施	26
7.5 总结论	27

1 总则

1.1 项目名称

北海北地铁站及周边公共空间改造提升项目

1.2 报告依据

根据《<建设项目环境影响评价分类管理名录>北京市实施细化规定（2022年本）》，本工程属于城市轨道交通类别中“仅车站；停车场、车辆段、定修段等附属配套设施”类型，环评文件类别为“报告表”；根据生态环境部发布的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》，本工程属于“公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目”类别，需编制噪声专项评价报告。

1.3 评价目的

（1）通过现场踏勘、调查和环境噪声现状监测，评价既有环境噪声现状，明确既有噪声源组成、影响程度等。

（2）结合工程特点并按有关评价标准预测评价施工期及运营期噪声影响的程度和范围，以及敏感点的达标情况。

（3）根据预测结果，分析主要噪声源影响状况和敏感点的超标原因，提出针对性噪声防治措施。

1.4 编制依据

1.4.1 环境保护法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）
- （3）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）
- （4）《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行）

(5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021版)》(生态环境部 部令 第16号, 2020年11月30日)

(6) 《<建设项目环境影响评价分类管理名录>北京市实施细化规定》(2022年本)。

(7)《北京市环境噪声污染防治办法》(北京市人民政府令(2006)181号)

(8) 《北京市建设工程施工现场管理办法》(北京市人民政府令(2013)第247号)

(9) 《北京市人民政府关于进一步加强施工噪声污染防治工作的通知》(京环发(2015)30号)

(10) 《北京市住房和城乡建设委员会北京市生态环境局关于加强房屋建筑和市政基础设施工程施工噪声污染防治工作的通知》(京建法(2021)5号)

1.4.2 城市规划及环境功能区划

(1) 《北京城市总体规划(2016年-2035年)》

(2) 《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》

(3) 《北京市西城区人民政府〈关于印发北京市西城区声环境功能区划实施细则〉的通知》(西行规发(2025)10号)

1.4.3 技术导则及规范等文件

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)

(2) 《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》(HJ453-2018)

(3) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)

(4) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)

(5) 《地铁噪声与振动控制规范》(DB11/T 838-2019)

(6) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)

1.4.4 项目资料及其他相关文件

(1) 《北海北地铁站及周边公共空间改造提升项目实施方案》(北京市工程咨询有限公司, 2025年4月);

(2) 《关于北海北地铁站及周边公共空间改造提升项目实施方案的批复》(京发改审〔2022〕376号)(北京市发展和改革委员会, 2022年8月24日)。

1.5 评价工作等级

根据《北京市西城区人民政府〈关于印发北京市西城区声环境功能区划实施细则〉的通知》(西行规发〔2025〕10号), 本工程位于4a类声环境功能区, 工程周边声环境保护目标执行4a类声功能区标准限值(位于主干路地安门西大街两侧55米范围内), 现状主要受既有公路(地安门西大街)交通噪声影响, 项目实施后本工程对评价范围内环境保护目标噪声贡献值降低。根据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2021)、《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》(HJ 453-2018)等级划分原则, 建设项目所处声环境功能区为4a类区, 建设前后评价范围内声环境保护目标噪声环境改善, 受噪声影响人口数量变化不大, 确定本次声环境影响评价等级为三级。

1.6 评价范围

本项目评价范围仅涉及北海北地铁站B口2号风亭, 不涉及A口和D口以及冷却塔等其他设施和地铁线路, 根据《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》(HJ 453-2018), 运营期为北海北站B口2号风亭周边30m以内区域。

1.7 评价内容

根据声环境影响评价技术导则的要求, 声环境影响评价主要有以下工作内容:

(1) 现状调查与评价: 通过现场踏勘、调查和环境噪声现状监测, 评价既有环境噪声现状, 明确既有噪声源组成、影响程度等。

(2) 预测与评价：结合工程特点按有关评价标准评价噪声影响程度和范围，以及敏感点的达标情况。

(3) 噪声防治措施：根据预测结果，分析主要噪声源影响状况和敏感点的超标原因，提出针对性噪声防治措施。

1.8 评价标准

根据《北京市西城区人民政府〈关于印发北京市西城区声环境功能区划实施细则〉的通知》（西行规发〔2025〕10号），本工程声环境保护目标位于4a类声环境功能区，执行标准如下表：

表 1-8-1 声环境影响评价执行标准 单位：dB (A)

标准类别	环境要素	标准编号	标准名称	功能区类别与标准值	适用范围
质量标准	声环境	GB3096-2008	《声环境质量标准》	4a类，昼间70dBA，夜间55dBA	位于4a类区的敏感点
排放标准		GB12523-2025	《建筑施工噪声排放标准》	昼间70dBA（夜间不施工）	施工期

1.9 声环境影响评价目标

根据设计文件、现场踏勘情况，本工程评价范围为风亭周边30米范围，本工程所在线路区段中敏感目标仅1处，为龙头井街42号院。

表 1-9-1 工程评价范围内声环境影响评价目标

序号	行政区	保护目标名称	所在车站	污染源	距污染源距离(m)	保护目标概况				声环境功能区
						层数	结构	规模	使用功能	
1	西城区	龙头井街42号院	北海北站	新风亭	30.0	1	砖混	约2户（评价范围内）	住宅	4a类

2 工程概况及噪声影响分析

2.1 工程概况

2.1.1 项目由来

2019年8月，北京市发展和改革委员会启动了第三批公共空间改造提升示范工程试点项目征集活动，在总结前两批试点项目的工作

经验后，此次试点征集活动明确提到：“要紧紧密结合北京城市总体规划落实、城市更新、“疏解整治提升”专项行动等本市重点工作，对于重点区域特别是腾退后空间再利用的项目优先予以支持。需求调研要贯穿项目全过程，意向项目提出过程中需广泛征求所在区域居民需求。”本项目以及亮马河（东城段）景观提升建设工程等 32 个项目被纳入第二批公共空间改造提升示范工程试点项目库。

北京市地铁自 1971 年开通运营以来已 50 多年时间，在此期间城市空间格局、产业发展、居民出行特征等发生了极大的变化。地铁不仅是作为城市公共交通方式的一种，更是交通与城市融合的纽带、城市美好生活的起点、历史文化记忆的承载，地铁站点及周边公共空间亟需进一步改造优化以更好的服务于城市。拟通过本项目的实施解决北海北地铁站及周边公共空间的交通流线混乱、公共空间割裂、环境品质和景观风貌差等实际问题。

2.1.2 建设必要性

（1）落实总书记上海讲话精神，努力提升人民群众的幸福感。2019 年 11 月，习近平总书记到黄浦江边，实地考察杨浦区滨江公共空间，调研上海城市公共空间建设，总书记指出：“百年上海，中国工业的发祥地，现在已经是沧桑巨变了。如今，工业锈带”变成了“生活秀带”，人民群众有了更多幸福感和获得感。人民城市人民建，人民城市为人民。在城市建设中，一定要贯彻以人民为中心的发展思想，合理安排生产、生活、生态空间，努力扩大公共空间，让老百姓有休闲、健身、娱乐的地方，让城市成为老百姓宜业宜居的乐园。”

（2）贯彻落实高质量发展理念，推进公共空间高标准建设。习近平总书记在中国共产党第十九次代表大会中指出：“我们要牢牢把

握我国发展的阶段性特征，牢牢把握人民群众对美好生活的向往，提出新思路、新的战略、新的举措”。这“两个牢牢把握”是进一步通过强化城市微观空间治理来提升社会发展水平的核心要义，在城市建设过程中，要贯彻高质量发展理念，通过对城市公共空间的改造利用，促进城市基础设施、公共服务设施均衡布局，做到统筹兼顾、优势互补、合理的分享公共资源，使居民生活环境得到明显改善，人民生活不断向更高水准、更高品质迈进。

（3）优化轨道交通站点空间品质，提升城市魅力与活力。《北京城市总体规划（2016年-2035年）》明确提出：“充分发挥轨道交通、交通枢纽的综合效益。加强轨道交通站点与周边用地一体化规划及场站用地综合利用，提高客运枢纽综合开发利用水平，引导交通设施与各项城市功能有机融合”。本项目的实施能够对北海北地铁站及周边公共空间进行系统整合与价值提升，解决出入口前缓冲空间不足、人车混行严重、公共空间割裂的问题，满足不同出行目的的人群的需要，释放更多社会、经济及环境效益。

（4）针灸城市轨道交通穴位，打造多功能复合空间。《关于加强轨道交通场站与周边一体化规划建设的意见》明确提出：“以交通场站为区域核心，以 TOD（公共交通导向型发展）理念开展城市设计，优化城市空间形态，合理布局城市功能，深化道路交通规则，创造安全、舒适、便捷的交通出行环境。在轨道交通车站一定范围内，应适度集中建设，打造城市微中心，并通过增减挂钩控制区域建设规模。同时，应统筹规划设计、建设规模和供地时序等工作，落实好交通、人防等专项规划”。本项目的实施可以有效优化北海北站周边城市空间布局和形态，提升旅游服务能力，创造出安全、舒适、便捷的

交通出行环境。

(5) 践行站城融合发展理念，带动存量资源提质增效。北京市城市更新行动计划（2021-2025年）明确提出“加强轨道交通场站与周边用地一体化规划及场站用地综合利用，实现轨道交通特别是市郊铁路建设与城市更新有机融合，通过轨道交通场站一体化建设，带动周边存量资源提质增效”。地铁站点作为与城市公共空间联系最紧密的地段，加强站点与周边公共空间共同营造对于提升公共交通服务能力、优化出行环境、完善公共服务，推动核心区站城融合发展具有不可或缺的作用，也是推动北京国际一流和谐宜居之都建设的重要切入点。

2.1.3 建设内容及规模

本项目北至龙头井街，东至三座桥胡同，南至地安门西大街，位于龙头井微公园内。主体工程包括风亭及地面亭改造、庭院工程、环保工程包括绿化工程。主体工程用地面积 983m²，总建筑面积 585m²，其中地上建筑面积 223m²，地下建筑面积 362m²。包括 B 口地面亭改造，建筑面积由 124m² 增加至 145m²，开口方向由东向调整至南向；风亭改造，由 1 处 6.5m 高风亭变为 2 处 1.2m 低矮风亭（位置改变、占地面积增加 78 m²）；本次改造工程不改变既有风亭类型及数量（新、排风亭各 1 个）、风机设备和消声设施。庭院工程包括活动场地及站前广场 1122m²，自行车停车区 102m²，停车 142 辆。改造后地铁站前广场与微公园空间贯通，绿化面积整合为 1018m²。工程开挖土方约 2200m³（含剥离表土 170m³），回填土方约 1470m³（含剥离表土 170m³），弃方 730m³，运至西城区城市管理部门指定消纳场所处理。

一、主体工程

风亭及地面亭改造：原 6.5m 新排风亭改移至临街处，变为 2 处 1.2m 低矮风亭；地面亭在原址基础上，开口转向南侧，建筑长度增

加 2.85m，高度增加 0.2m，体量与现状建筑接近。由于北海北站采用暗挖法施工，埋深较深，将现状高风亭拆除，封盖覆土，作为站前广场空间。地下在风井侧壁开洞，延伸至路边出地面为敞口低风亭。风亭采用圆型和葫芦形，与公园轮廓相仿，最大限度完成消隐。改造后地面风亭高出人行道 1.2m，被绿植环绕，为防止绿植冬季落叶期遮挡不严，外立面采用偏木色干挂石材装饰。庭院工程包括拆除铺装、新建铺装和配套设施等，拆除现状铺装总面积 1112 平方米，新建 160 延米路缘石、新建 102 平方米非机动车停车场。



图2-1-1 地面亭效果图

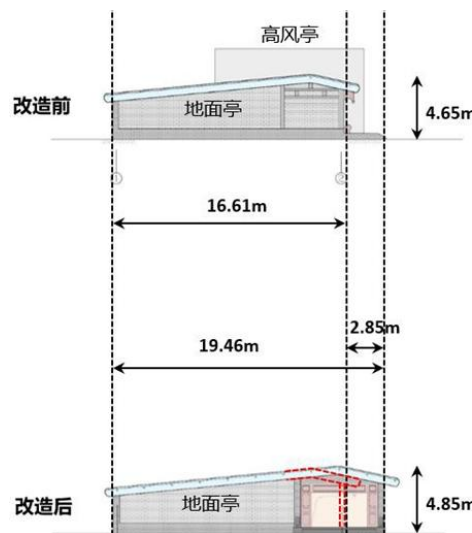


图2-1-2 地面亭、风亭改造对比图



图 2-1-3 总平面布置图



图 2-1-4 北海北地铁站实施效果图

二、环保工程

绿化区域上层植物选用七叶树、圆柏、云杉等。中层植物选用天目琼花、珍珠梅、山茱萸、龙柏、小叶黄杨等。以早熟禾铺底，硕葱、景天、蛇鞭菊等作为蜜源性植物植于林缘。

本设计绿化工程量包括拆除现状隔离带及绿化 1018 m²（含保留绿地面积 458 m²）；栽植七叶树 7 株、圆柏 14 株、云杉 4 株、龙柏 13 株、天目琼花 11 株、小叶黄杨 9 株、山茱萸 4 株、玉兰 3 株、珍珠梅 22 株、银杏 9 株、龙柏 13 株，金银木 17 株，丛生蒙古栎 8 株、

日本造型黑松 5 株、草地早熟禾 406 m²、德国景天 38 m²、蛇鞭菊 26 m²、硕葱 28 m²、绣线菊 12 m²、牡丹 100 m²、芍药 100 m²。

2.2 声环境影响分析

(1) 施工期

本工程施工期噪声包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通车辆噪声。

(2) 运营期

运营期噪声污染源为风亭运行噪声。

2.3 噪声污染源分析

2.3.1 施工噪声

具体来说，各施工阶段产生噪声的设备见下表：

表 2-3-1 施工阶段设备表

施工阶段	主要设备
土石方阶段	反铲挖土机、铲土机、空压机、风镐、运输车辆
打桩阶段	打桩机、吊车、商砼搅拌车
结构阶段	吊车、混凝土输送泵 商砼搅拌车、振捣器、电焊机、空压机
装修、安装阶段	电钻、电锤、手工钻、无齿锯、多功能木工刨、 运输车辆、云石机、角向磨光机

2.3.2 运营期噪声

车站内通风、空调设备与基础之间均设置了减振垫或减振器，风管和水管设减振支、吊架，设备与管道连接处采用软接头，空调机房的门采用甲级防火密闭消音门。车站排风亭和新风亭风道内风机均设置了片式消声器。风机消声器长度为 4 米。



图 2-3-1 风机片式消声器

3 声环境质量现状及影响评价

3.1 声环境现状调查

根据调查，本工程声环境保护目标仅 1 处，为龙头井街 42 号院，位于项目北侧，工程与声环境保护目标之间为龙头井街。龙头井街 42 号院距离地安门大街 37 米，该路为其主要影响声源。

3.2 声环境现状监测

3.2.1 监测执行标准和规范

声环境现状测量按 GB3096-2008 《声环境质量标准》、GB/T3222.1-2022 《声学环境噪声的描述测量与评价 第 1 部分基本参量与评价方法》、GB/T3222.2-2022 《声学环境噪声的描述、测量与评价 第 2 部分 环境噪声级测定》、HJ 640-2012 《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》执行。

3.2.2 测量仪器

声环境现状监测仪器采用性能满足 GB/T 3785.1-2023 《电声学 声级计 第 1 部分：规范》和 GB/T 3785.2-2023 《电声学 声级计 第 2 部分：型式评价试验》要求的噪声监测仪器进行，所有参加测量的仪器（包括声源校准器）在使用前均在每年一度的计量检定中由计量检定部门鉴定合格，并处于有效鉴定使用期限内。在每次测量前后，用

检定过的声源校正器进行校准。

3.2.3 测量时间、方法及测量量

根据上述标准规范的要求，测量在无雨小风条件下进行，传声器加风罩，测量时测点距地面为 1.2m，建筑物等反射面的距离大于 1m，测量仪器的时间计权特性为快响应。

昼间测量选在 6:00~22:00 之间，夜间测量选在 22:00~6:00 之间进行。工程区域目前为已建成区，道路交通已建成，现状测量一般记录 20min 等效连续 A 声级。本工程现状监测时间为 2025 年 4 月 17 日。测点位于噪声敏感建筑物墙壁 1m 处，距地面高度 1.2m。测量期间气象条件满足要求，昼间测量时段为 15:00~17:00，夜间测量时段为 22:00~0:00。背景值测量时段为风亭低频运行模式（非高峰期、夜间停运）下测量。

3.2.4 测点设置原则

根据本工程环境噪声预测的需要，即结合本次工程特点及评价等级要求，环境噪声现状监测主要针对敏感点布点。监测点一般布设在距本工程最近的第一排评价目标处。

3.2.5 噪声监测情况及监测结果

本次评价现状监测分别在（6：00~22:00）和夜间（22：00~6:00）两个时段内进行。测量按照声环境现状测量按 GB3096-2008《声环境质量标准》、GB/T3222.1-2022《声学·环境噪声的描述、测量与评价第 1 部分：基本参量与评价方法》、GB/T3222.2-2022《声学·环境噪声的描述、测量与评价第 2 部分：环境噪声级测定》和等相关标准中提及的方法进行。龙头井街 42 号院现状噪声主要受地安门西大街道路噪声影响，监测期间昼间小时车流量大于 1000 辆，平均车速约 40km/h；龙头井街（城市支路，胡同型道路）昼间小时车流量小于 100 辆，平均车速约 20km/h。

本次声环境现状监测结果详见下表。

表 3-2-1 声环境现状监测结果

单位: dB (A)

测点 编号	保护目标名称	与风亭距离 (m)	声 功 能 区 划	现状监测 值		标准限值		现状超标 量	
				昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
N1-1	龙头井街 42 号院 1 层窗外 1.0m	新风亭 30m	4a 类	60.3	57.5	70	55	/	2.5

3.3 声环境现状分析与评价

龙头井街 42 号院噪声现状监测结果昼间为 60.3dB (A)，夜间 57.5dB (A)，昼间达标，夜间超标 2.5dB (A)。监测点位现状超标原因主要为受地安门西大街影响。

4 施工期噪声环境影响分析

4.1 施工期噪声污染源

施工过程中的噪声污染源主要由施工机械作业噪声、车辆运输噪声以及建筑物拆除噪声等组成。

4.2 施工期声环境影响分析

施工场所使用的机械应尽可能满足一定的控制距离，满足施工场界等效声级限值的要求。各施工阶段的设备作业时需一定的作业空间，施工机械操作运转时需一定的工作间距。

施工期噪声近似按照点声源计算，计算公式如下：

$$L_{AP}=L_{Po}-20\cdot\lg r/r_0-L_C \quad (\text{式 4-2-1})$$

式中：

L_{AP} ——声源在预测点（距声源 r 米）处的 A 声级，dB；

L_{Po} ——声源在参考点（距声源 r_0 米）处的 A 声级，dB；

L_c ——修正声级，根据《环境影响评价技术导则—声环境》等确定。

预测点的等效连续A声级模式为：

$$L_{Aeq}(T)=10\lg\left\{\frac{1}{T}\left[\sum_{i=1}^n t_i \times 10^{0.1L_{pi}}\right]\right\} \quad (\text{式4-2-2})$$

式中：

$L_{Aeq}(T)$ ——T时段内的等效A声级，dB(A)；

T——预测时段，s；

t_i ——第i种声源在T时段内的累计作用时间，s；

L_{pi} ——第i种声源在预测点处的声级，dB(A)；

n——T时段内的噪声源数目。

当多台设备同时运行时，声级按下式叠加计算：

$$L_g = 10\lg \sum_{i=1}^N 10^{L_i/10} \quad (\text{式4-2-3})$$

式中： $L_{总}$ ——叠加后的总声级，dB(A)

L_i ——第i个声源的声级，dB(A)。

各种施工设备在施工时随距离的衰减见表4-1。

表4-1 施工设备噪声的衰减 单位：dB(A)

序号	施工设备名称	声源不同距离处的声压级								
		10	20	30	40	60	80	100	150	200
1	推土机	83	77	73.5	71	67.4	65	63	59.5	57
2	起重机	81	75	71.5	69	65.4	63	61	57.5	55
3	挖掘机	80	74	70.5	68	64.4	62	60	56.5	54
4	装载机	88	82	78.5	76	72.4	70	68	64.5	62
5	重型运输车	82	76	72.5	70	66.4	64	62	58.5	56
6	风镐	85	79	75.5	73	69.4	67	65	61.5	59
7	云石机、角磨机	87	81	77.5	75	71.4	69	67	63.5	61
8	空压机	86	80	76.5	74	70.4	68	66	62.5	60

从表4-1可以看出，在没有施工围挡的情况下，各施工机械单独施工时，施工机械距离敏感点超过80m，噪声可满足施工场界昼间

70dB(A)的标准限值，夜间不施工。如果多种施工机械一同作业，达标距离将进一步加大。

本项目北侧隔路为龙头井街 42 号院、南侧临近北京市考古研究院，本次评价建议施工期设置 2.5m 以上施工围挡、选用《低噪声施工设备指导名录》中低噪声设备，对设备进行减振消声处理、合理布置作业时段等措施以减缓施工期噪声对周边声环境的影响。

5 运营期声环境影响预测与评价

5.1 噪声源强

本工程投入运营后可能的噪声影响来自风亭噪声。本次评价噪声源强取值采用现场实测的方式获取，具体内容见 2.3.2 节。

本工程冷却塔、风亭噪声源强主要选择类型、结构等与本工程相似的北京地铁 8 号线作为主要类比工点，以其测试结果确定风亭当量距离处的噪声源强作为本次评价的噪声源强。地铁 8 号线采用的通风空调系统和本工程相类似。环控设备具体采用的噪声源强值见表 5-1。

表 5-1 风亭噪声源强

噪声源类别	测点位置	声级 (dB(A))	测点相关条件	类比地点
新风亭	当量直径 4.0m	60.0	3m 长消声器	奥林匹克公园站
排风亭	当量直径 3.5m	64.1	3m 长消声器	

5.2 预测方法

根据工程的性质和工程所在区域的环境噪声现状，确定本次评价采用模式法进行预测，分别预测昼间（6:00~22:00），夜间（22:00~6:00）时段的等效连续 A 声级。

5.3 预测模式

风亭预测采用《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》

(HJ453-2018) 附录 C 中 C.2 的预测公式及修正项。

风亭等效连续 A 声级按式 6-1 计算。

$$L_{Aeq,T_R} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum t 10^{0.1(L_{Aeq,T_p})} \right) \right] \quad (\text{式 5-1})$$

式中： L_{Aeq,T_p} ——评价时段内预测点的等效计权 A 声级，dB(A)；

T ——规定的评价时段，昼间 $T=16$ 小时=57600 秒，夜间 $T=3$ 小时=10800 秒；

t ——风亭运行时间，S。

风亭 L_{Aeq,T_p} 按 (式 5-2) 计算，dB(A)。

$$L_{Aeq,T_p} = L_{p0} + C_0 \quad (\text{式 5-2})$$

式中：

L_{p0} ——在当量距离 D_m 处测得的风亭噪声辐射源强，dB(A)；

C_0 ——风亭噪声修正量，dB(A)。

$$C_0 = C_d + C_a + C_g + C_h + C_f \quad (\text{式 5-3})$$

式中：

C_d ——几何发散衰减，按照公 (式 5-4) 和 (式 5-5) 计算，dB(A)；

C_a ——空气吸收引起的衰减，参照 GB/T 17247.1 计算，dB(A)；

C_g ——地面效应引起的衰减，参照 GB/T 17247.2 计算，dB(A)；

C_h ——建筑群衰减，参照 GB/T 17247.2 计算，dB(A)；

C_f ——频率 A 计权修正，dB(A)。

几何发散衰减， C_d

当预测点到风亭的距离大于 2 倍当量距离 D_m 或最大限度尺寸时，风亭视为点声源，几何发散衰减计算公式为：

$$C_d = 18 \lg \left(\frac{d}{D_m} \right) \quad (\text{式 5-4})$$

式中：

Dm ——源强的当量距离，m；

d ——声源至预测点的距离，m。

当预测点到风亭的距离介于当量点至2倍当量距离 Dm 或最大限度尺寸之间时，噪声衰减不符合点声源衰减特性，几何发散衰减计算公式为：

$$C_d = 12 \lg \left(\frac{d}{Dm} \right) \quad (\text{式 5-5})$$

当预测点到风亭的距离小于当量直径 Dm 时，风亭噪声接近面源特性，不考虑几何扩散衰减。

5.4 预测结果

车站现状排风亭和新风亭风道内风机均设置了片式消声器，风机消声器长度为4米。现状排风亭、新风亭距离龙头井街42号分别为22米和25米。项目实施后，排风亭及新风亭距离敏感点的距离分别为37米和30米，增加15米和5米。根据预测，依托现阶段消声器措施，工程实施后龙头井街42号昼间达标，夜间噪声较现状减少0.4dB(A)，加之项目实施后风亭周边绿植及地面亭遮挡，声环境有所改善。预测结果见下表。

表 6-1-3 风亭噪声预测结果 单位：dB (A)

序号	预测点名称	测点编号	测点位置	预测点到风亭距离		现状值		背景值		标准值		现状超标量		贡献值		预测总声级		预测总声级超标量		工程前后变化量		超标原因
				排风亭	新风亭	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	龙头井街42号	N1-1	第1层	37	30	60.3	57.5	59.3	56.7	70	55	/	2.5	46.1	46.1	59.5	57.1	/	2.1	-0.8	-0.4	道路交通噪声影响

6 噪声污染治理措施

6.1 施工期噪声污染防治措施

本工程施工过程中应严格遵照《北京市建设工程施工现场环境保护标准》及《北京市住房和城乡建设委员会北京市生态环境局关于加强房屋建筑和市政基础设施工程施工噪声污染防治工作的通知》（京建法〔2021〕5号）制定降噪措施，保证施工场界处的噪声水平满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求。

（1）合理布置施工场地，科学安排作业时间

合理制定施工计划，避免大量高噪音设备同时施工，除生产工艺上要求必须连续作业或者特殊需要外，高噪声设备安排在 7:00~13:00、14:00~22:00 施工。

（2）尽量选用低噪声的机械设备和工法

设备选型上尽量采用低噪声设备，如液压机械等；对动力机械设备进行定期的维修、养护，防止松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时声级；闲置不用的设备应及时关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

（3）对受施工噪声影响较大的敏感点，在工程施工时，施工单位应制订具体降噪工作方案。对噪声影响严重的施工场地建议采用临时高隔声围墙，以起到隔声作用，减轻噪声影响。

（4）运输车辆进出施工场地应安排远离工程北侧住宅区。

（5）优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，在施工工程招投标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订的合同中予以明确。

（6）施工期，建设单位、施工单位、设计单位等设立联合工作机制，做好施工宣传工作，加强与居民的沟通，根据居民意见及时改进管理措施，以保证居民的生活质量。

(7) 做好施工期的施工场界环境噪声监测工作，施工现场应依照《建筑施工噪声排放标准》进行噪声值监测，噪声值不应超过相应的噪声排放标准。

(8) 建设单位应严格执行《北京市住房和城乡建设委员会关于印发<建设工程施工现场生活区设置和管理导则>和<北京市建设工程施工现场安全生产标准化管理图集>（生活区设置和管理分册）的通知》（京建发〔2020〕289号）、《北京市住房和城乡建设委员会关于印发<北京市建设工程安全文明施工费管理办法（试行）的通知>》（京建法〔2019〕9号）和《北京市住房和城乡建设委员会关于实施<北京市建设工程安全文明施工费费用标准（2020版）的通知>》（京建发〔2020〕316号）中施工噪声污染防治的管理要求的有关规定。严格按照《北京市住房和城乡建设委员会北京市生态环境局关于加强房屋建筑和市政基础设施工程施工噪声污染防治工作的通知》（京建法〔2021〕5号）中相关要求，全面落实工程项目参建单位施工噪声污染防治主体责任，确保工程施工期间的依法合规性。

本工程应全面落实工程项目参建单位施工噪声污染防治主体责任，主要要求如下：

（一）对建设单位的要求

1. 建设单位应充分考虑本市受重要活动、重要会议、空气重污染、极端天气、交通限行等影响工期的因素，确定合理的合同工期，减少因工期紧张造成的夜间施工赶工期现象。

2. 建设单位应按《北京市住房和城乡建设委员会关于印发<北京市建设工程安全文明施工费管理办法（试行）的通知>》（京建法〔2019〕9号）和《北京市住房和城乡建设委员会关于实施<北京市建设工程安全文明施工费费用标准（2020版）的通知>》（京建发〔2020〕316号）的有关规定，在工程造价中足额计取施工噪声污染防治措施费用，

按有关规定及时足额拨付给施工单位，并监督施工单位使用。

3.明确施工协调处理工作负责人并在施工现场出入口公示，妥善解决施工噪声污染引发的纠纷。

4.在噪声敏感建筑物集中区域内施工的，建设单位应按照《北京市建设工程施工现场安全生产标准化管理图集》（生活区设置和管理分册）要求，安装使用带有吸声材料的降噪围挡，并做好降噪围挡的日常维护工作。

（二）对施工单位的要求

1.施工单位应制定施工噪声污染防治管理制度并进行公告，认真落实各项施工噪声污染防治措施，积极采取低噪声工艺并使用低噪声设施、设备；合理安排施工计划，避免不必要的夜间施工作业；将产生噪声的设备、设施（具体要求参照《产生噪声的设备、设施目录》）布置在远离居住区的一侧；明确责任人，积极配合建设单位妥善处理施工噪声污染引发的纠纷。

2.取得《建设工程夜间施工证明》的，施工单位应按照《建设工程夜间施工证明》载明的施工作业项目（具体要求参照《产生噪声的施工作业目录》），在夜间施工期限内进行夜间施工；强化夜间施工降噪防护，注重对夜间施工人员的教育，最大程度上减少夜间施工产生的噪声污染。

（三）对监理单位的要求

监理单位应督促施工单位严格落实施工噪声污染防治管理制度和各项施工噪声污染防治措施，加强对施工单位的检查，发现问题及时要求施工单位进行整改。

（四）其他要求

物业服务人、业主委员会或属地居民委员会、村民委员会、街道办事处、乡镇人民政府等履行好相应职责，做好与周边居民的沟通和

融合，力争最大程度得到周边居民理解。

中考、高考期间及市人民政府规定的其他特殊时段内，除抢修抢险外禁止在噪声敏感建筑物集中区域内从事产生噪声的施工作业。

6.2 运营期噪声污染防治措施

本工程车站设备均选用低噪声设备，合理布设设备位置，对环境影响较小。

风亭内风机等固定噪声源均选用高效率、低噪声设备；风机进出口与风管之间加柔性短管，风管上设置必要的消声器，吊装设备设弹性吊架，控制风管内及风口的流速在规定允许的范围内；穿墙的管道与墙壁接触的地方均应使用弹性材料包扎，这可避免因设备运转时产生的振动传播引发固体声而造成噪声污染。

根据预测计算，本工程实施后声环境保护目标处的预测结果较现状昼间减少 0.8 dB (A)、夜间较现状减少 0.4dB (A)，声环境质量较现状有所改善。

7 评价小结

7.1 现状评价

本工程评价范围内涉及 1 处声环境敏感目标，龙头井街 42 号院，噪声现状监测结果昼间为 60.3dB（A），夜间 57.5dB（A），昼间达标，夜间超标 2.5dB（A）。监测点位现状超标原因主要为受地安门大街影响。

7.2 预测评价

车站现状排风亭和新风亭风道内风机均设置了片式消声器，风机消声器长度为 4 米。现状排风亭、新风亭距离龙头井街 42 号分别为 22 米和 25 米。项目实施后，排风亭及新风亭距离敏感点的距离分别为 37 米和 30 米，增加 15 米和 5 米。根据预测，依托现阶段消声器措施，工程实施后龙头井街 42 号昼间达标，夜间噪声较现状减少 0.4dB(A)，声环境有所改善。

7.3 施工期噪声污染防治

在全面分析施工期噪声环境影响的基础上，本次评价认为，只要施工期严格执行《北京市住房和城乡建设委员会北京市生态环境局关于加强房屋建筑和市政基础设施工程施工噪声污染防治工作的通知》（京建法〔2021〕5 号）、《北京市建设工程施工现场管理办法》及其他有关的法规条例，在施工过程中积极落实本报告提出的相关治理措施，做好施工期的环境管理工作，则施工期噪声环境污染能够得到有效控制。

7.4 噪声污染防治措施

本工程车站设备均选用低噪声设备，合理布设设备位置，对环境影响较小。车站内通风、空调设备与基础之间均设置了减震垫或减震器，风管和水管设减震支、吊架，设备与管道连接处采用软接头，空

调机房的门采用甲级防火密闭消音门。车站排风亭和新风亭风道内风机均设置了片式消声器。风机消声器长度为4米。

根据预测计算，本工程实施后声环境保护目标处的预测结果较现状昼间减少0.8 dB(A)、夜间较现状减少0.4dB(A)，加之项目实施后风亭周边绿植及地面亭遮挡，声环境质量较现状有所改善。

7.5 总结论

在严格落实设计文件和本工程环境影响报告书提出的环保措施后，本工程产生的不利环境影响将得到有效控制和减缓。从环境保护的角度出发，本工程选址基本合理，噪声环境保护措施得当，措施后噪声环境影响能够满足相关标准控制及管理要求，从噪声影响角度分析项目建设可行。

附表

声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200 m <input type="checkbox"/>	大于 200 m <input type="checkbox"/>			小于 200 m <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input checked="" type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比		现状昼间达标、夜间超标			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> _____					
	预测范围	<input type="checkbox"/> 大于 200 m		<input checked="" type="checkbox"/> 小于 200 m		200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:(等效连续 A 声级)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项,可√;“()”为内容填写项。							