2022 年 1 月

West Seattle/Ballard Link 扩展项目

环境 影响报告草案

执行摘要



SOUNDTRANSIT

U.S. Department of Transportation
Federal Transit Administration

空白页



2022 年 1 月 28 日

敬启者：

美国 Department of Transportation Federal Transit Administration (FTA) 各 Sound Transit (the Central Puget Sound Regional Transit Authority) 为 West Seattle/Ballard Link 扩展项目起草了本《环境影响报告草案》。 Sound Transit 是项目倡议者。

根据《国家环境政策法》(National Environmental Policy Act)（美国法规第 42 篇 4321—4370e）和《华盛顿州环境政策法》(State Environmental Policy Act)（华盛顿修订法律第 43.21C 章），制定本《环境影响报告草案》，以告知公众、机构、决策者有关在 City of Seattle建造和运营 West Seattle/Ballard Link 扩展项目对环境的影响。 2019 年 5 月，Sound Transit委员会确认了要纳入《环境影响报告草案》研究的备选方案，包括 West Seattle/Ballard Link 扩展项目主要项目段的首选方案。 2019 年 10 月，Sound Transit委员会确认了要纳入《环境影响报告草案》研究的新增备选方案。

项目的主要选择在于轻轨线路和车站选址。 Sound Transit委员会将考虑《环境影响报告草案》、公众和机构意见和其他信息，然后确认和修改首选线路和车站选址。 FTA 和Sound Transit委员会将起草《环境影响报告终稿》，其中将回应各方对
《环境影响报告草案》的意见，涵盖首选方案和其他备选方案的影响和减缓措施的评估。 起草《环境影响报告终稿》后，Sound Transit委员会将选择建造的项目。 FTA 也将发布决策记录，阐述 FTA 对项目的决策并列出 Sound Transit 的减缓措施，以减少或避免影响。

这是《环境影响报告草案》的执行摘要。 同时附上《环境影响报告草案》和技术 报告。 这些文件包含在随函附上的内存盘以及可在线索取 *www.soundtransit.org/system-expansion/west-seattle-ballard-link-extensions*. 请查阅执行摘要的事实清单，有关现有文件、公众会议信息，了解《环境影响报告草案》的联系人以获得更多信息。

此致，

Lauren Swift

Lauren Swift, AICP
中部走廊环境和商业运营经理

Central Puget Sound Regional Transit Authority • Union Station
401 S. Jackson St., Seattle, WA 98104-2826 • 电话 (206) 398-5000 • 传真： (206) 398-5499
www.soundtransit.org



无障碍访问

Sound Transit 和美国交通部—联邦交通运输局致力于为残障人士提供适用的文本使用格式。 如您需要本文件的其他版本，请联系 *FTAWebAccessibility@dot.gov*。

WEST SEATTLE/BALLARD Link 扩展项目

Seattle，华盛顿

《环境影响报告草案》

依据

《国家环境政策法》(NEPA) (42 美国法规 4322(2)(c))

和《华盛顿州环保政策法》 (SEPA) (Ch. 43.21C 华盛顿法规修改版) 提交

制定者

美国交通部

联邦交通运输局

和

CENTRAL PUGET SOUND REGIONAL TRANSIT AUTHORITY

(Sound Transit)

合作方

美国陆军工兵部队

美国海岸防卫队

美国邮政署

Seattle 港

City of Seattle

2021 年 12 月 21 日

批准日期

LINDA M GEHRKE

Digitally signed by LINDA M GEHRKE
Date: 2021.12.21 11:55:02 -08'00'

Linda M. Gehrke, 地区部长
NEPA 负责官员
代表联邦交通运输局，地区 10

2021 年 12 月 21 日

批准日期

Perry Weinberg

Digitally signed by Perry Weinberg
DN: cn=Perry Weinberg, o=Sound Transit, ou, email=perry.weinberg@soundtransit.org, c=US
Date: 2021.12.21 14:30:39 -08'00'

Perry Weinberg
环境事务与可持续办公室副主任
SEPA 负责官员
代表 Sound Transit

空白页

West Seattle and Ballard
Link Extensions

事实清单

计划行动

The Central Puget Sound Regional Transit Authority (Sound Transit)提议从 Downtown Seattle 西南至 West Seattle 和 Downtown Seattle 北至 Ballard 实施一项轻轨系统延伸项目。计划的轻轨扩展项目，即 West Seattle/Ballard Link 扩展项目 (WSBLE)，将涉及华盛顿 金郡的City of Seattle。 计划的项目属于 Sound Transit 3 号议案计划的一部分，是政府出资项目，于 2016 年获投票通过 (Sound Transit 2016)。

WSBLE 项目是一个长 11.8 英里的走廊，穿越 Puget Sound 地区人口最多的城市City of Seattle。 West Seattle Link 扩展项目将为 4.7 英里长，涉及的车站有 SODO、Delridge、Avalon 和 Alaska Junction。 Ballard Link 扩展项目将为 7.1 英里长，从 Downtown Seattle 到 Ballard 西北 Market Street 区域，涉及从 Chinatown-International District 到 South Lake Union 和 Seattle Center/Uptown 的一条长 3.3 英里长的铁轨专用隧道。 将在以下区域设站： Chinatown-International District、Midtown、Westlake、Denny、South Lake Union、Seattle Center、Smith Cove、Interbay 和 Ballard。

《环境影响报告草案》评估项目多个建造备选方案，包括不同的路线和车站选项。 《环境影响报告草案》也包括不建造备选方案。 不建造备选方案分析不建造 WSBLE 项目的潜在影响，为对比将来基础线路条件建造备选方案提供了基础。

2019 年 5 月，Sound Transit委员会为项目绝大多数项目段确认了一个或多个首选方案。 首选方案不是项目建造的决策，而是根据目前现有信息得出的首选方案报告。 《环境影响报告草案》评估所有备选方案，包括不建造备选方案。 委员会不受其确定的首选方案的约束。 《环境影响报告草案》完成后，委员会评估所收到的公众和机构评论，将确认或修改首选方案。 然而，委员会在《环境影响报告终稿》完成前不会对项目的建造下最终决定。 在《环境影响报告终稿》完成前，委员会可以从环境影响报告评估的任一备选方案中选择。

项目倡议者

Central Puget Sound Regional Transit Authority (Sound Transit)
401 South Jackson Street
Seattle, WA 98104-2826
www.soundtransit.org

施工和开通日期

根据资金情况，West Seattle Link 扩展项目预计 2032 年开通，Ballard Link 扩展项目预计 2037 年或 2039 年开通。 由于房地产价格以及其它施工成本急剧上涨，Sound Transit 项目目前处于早期计划和设计阶段，包括 West Seattle/Ballard Link 扩展项目，预计成本显著上升。 为了保证资金可涵盖整个投票者同意的项目，委员会启动重新调整程序，建立一个可负担的纲领性时间表，利用现有资金和成本估算，制定笼统的行动，推动项目的进程。 这种“可负担的”时间表确立了一种方法，可以对计划工作进行优先排序、出资和长期管理（第 2021-05 号决议）。 此外，委员会为优先项目采用一个“目标”时间表，依靠减少可负担的费用差距。 为了缩小可负担费用的缺口，Sound Transit 将增加投资金额（动议 M2020-37）；制定和实施成本节约计划；寻求节约 Sound Transit 资本计划外的预算成本；识别降低成本和计划延迟的机会；并与项目利益相关者协商平衡项目范围、时间表和新资金来源，告知委员会在项目时间表方面的决定。

Sound Transit 计划于 2026 年开始项目建设。 根据重新调整程序，在同时满足可负担的和目标时间表下，West Seattle Link 扩展项目将于 2032 年开始运营。 根据目标时间表，Ballard Link 扩展项目预计将于 2037 年开始运营。 基于可负担的时间表，从 SODO 到 Smith Cove Station 的 Ballard Link 扩展项目预计于 2037 年开始运营，从 Smith Cove Station 到 Ballard Station 之间的段将于 2039 年开始运营。 可负担的时间表将实时如第 2.4.2.1 节“West Seattle/Ballard Link 扩展项目最小可运营段”中所述的 West Seattle/Ballard Link 扩展项目最小可运营段 (M.O.S.)。

《国家环境政策法》(NEPA)主导机构

Federal Transit Administration
915 2nd Avenue, Suite 3192
Seattle, Washington 98174-1002
https://www.transit.dot.gov/about/regional-offices/region-10/region-10

NEPA 负责官员

Linda Gehrke, Regional Administrator for Region 10
Federal Transit Administration
915 2nd Avenue, Suite 3192
Seattle, Washington 98174-1002

《华盛顿州环保政策法》(SEPA) 负责官员

Perry Weinberg, Deputy Director，Office of Environmental Affairs and Sustainability Sound Transit
401 South Jackson Street
Seattle, WA 98104-2826

更多信息，请联系

Sound Transit

Lauren Swift，中部走廊环境经理 (206) 398-5301
Alexis Lair，社区参与专员 (206) 689-4825
Sound Transit
401 South Jackson Street
Seattle, WA 98104-2826

联邦交通运输局

Mark Assam，环保专员，(206) 220-4465，
Federal Transit Administration，Region 10
915 2nd Avenue, Suite 3192
Seattle, WA 98174-1002

预计许可和审批

联邦

联邦交通运输局：

- NEPA《环境影响报告终稿》和《决策记录》
- 《国家历史保护法》第 106 条审查
- 美国运输法 4(f) 条
- 土地和水资源保护基金 (Land and Water Conservation Fund) 6(f) （如适用）

联邦紧急事务管理署 (Federal Emergency Management Agency)：

- 规划地图修订书（如适用）
- 地图修订书（如适用）

美国陆军工兵部队：

- 清洁水法案 (Clean Water Act) 404 条（如适用）
- 河流和港口法 (Rivers and Harbors Act) 10 条（如适用）
- 美国法典 33 第 408 条审查（如适用）

美国海岸防卫队：

- 美国海岸防卫队桥梁许可（如适用）

美国渔业和野生动物服务：

- 联邦濒危物种评估

国家海洋和大气管理局渔业服务：

- 联邦濒危物种评估
- 关键鱼类栖息地评估
- 海洋哺乳动物偶然带走侵扰局（如适用）

美国内政部 (United States Department of the Interior)：

- 《国家历史保护法》第 106 条审查
- 美国运输法 4(f) 条
- 土地和水资源保护基金 6(f)

州、郡、区

***Sound Transit*:**

- SEPA 项目审批

华盛顿渔业和野生动物局 (Washington Department of Fish and Wildlife)：

- 水利工程（如适用）

华盛顿州考古和历史名迹局 (Washington State Department of Archaeology and Historic Preservation):

- 《国家历史保护法》第 106 条审查

华盛顿生态部 (State Department of Ecology)：

- 海岸区管理一致性证书
- 水坝安全许可
- 美国国家污染物排放削减系统许可证，清洁水法案 402 条
- 地下储罐 30 天告示
- 污水排放许可证
- 水质量证书：清洁水法案 401 条

华盛顿生态部和 Puget Sound 清洁空气局 (Puget Sound Clean Air Agency)

- 施工告示（空气质量）

华盛顿州自然资源部 (Washington State Department of Natural Resources)

- 水生土地租赁

华盛顿州交通部：

- 土地上空租赁
- 公用事业特许经营

华盛顿州休闲和自然保护办公室 (Washington Station Recreation and Conservation Office)：

- 土地和水资源保护基金 6(f)

City of Seattle

- 主人使用许可 (Master Use Permit)，包括建造许可

- 环境关键地区评估，包括湿地、河流、陡坡、关键栖息地和缓冲区
- 海岸线可持续发展许可
- 施工噪音变化
- 永久性、过渡性、临时性街道使用许可
- 城市拥有的房产使用地役权
- 审查和批准： 计划、设计和当地地标性区域
- 不可占用的街道

公用事业机构：

- 管道和公用事业设施交汇点许可
- 地役权和使用协议

主要贡献方

本环境影响报告由以下企业的顾问制定： Jacobs Engineering Group、HNTB、Fehr and Peers、 Heffron Transportation、Cross-Spectrum Acoustics、 Michael Minor and Associates、Turner Engineering Company、ECONorthwest、Irwin Writing/Editing 和 EnviroIssues。 详细制定者请见附录 A。

《环境影响报告草案》发布日期

2022 年 1 月 28 日

《环境影响报告草案》征求意见

《环境影响报告草案》的征求意见期为 90 天。 您可通过书信、邮件或者参加听证会的形式提出对《环境影响报告草案》的意见。 评论截止日期为 2022 年 4 月 28 日。 请将书面意见寄到以下地址：

WSBLE Draft Environmental Impact Statement Comments
c/o Lauren Swift
Sound Transit
401 South Jackson Street
Seattle, Washington 98104

将以电子形式将意见发送至：*WSBLEDEIScomments@soundtransit.org*. 也可在线提交意见 *https://wsblink.participate.online/* 或者电话留言：1-800-471-0879。 书面或电子形式的意见应该包含评论人的姓名和回件地址或邮箱地址。 可以使用英语或者其他语言提交意见（提供翻译）。 您也可通过公开听证会或开放日提交意见：

日期	地点	会议类型
2022 年 3 月 15 日； 5:30 p.m. 至 7:30 p.m.	线上，重点关注 Interbay/ Ballard	演示和公开听证会，法院书记员列席
2022 年 3 月 17 日； 12 p.m. 至 7 p.m. [a]	Union Station , 401 South Jackson Street; 重点关注整个项目走廊	现场开放日，没有听证会，有法院书记员
2022 年 3 月 22 日； 5:30 p.m. 至 7:30 p.m.	线上，重点关注 Downtown	演示和公开听证会，法院书记员列席
2022 年 3 月 24 日； 5:30 p.m. 至 7:30 p.m.	线上，重点关注 Chinatown-International District 和 SODO	演示和公开听证会，法院书记员列席
2022 年 3 月 30 日； 5:30 p.m. 至 7:30 p.m.	线上，重点关注 West Seattle	演示和公开听证会，法院书记员列席

[a] 由于COVID-19，根据州和当地的社交距离指引举办开放日。 请浏览 Sound Transit 网站 *https://wsblink.participate.online/* 或拨打 206-903-7229 确认现场开放日是否如常举办。 如果由于新冠肺炎疫情无法举办现场开放日，将以线上的形式进行。 如果由于COVID-19 无法举办现场开放日，将以线上的形式进行。

后续行动

《环境影响报告草案》发布和征求公众意见期结束后，委员会将考虑收到的评论，然后确认项目每个项目段的首选方案。 对于一些项目段，委员会可能确认或修改《环境影响报告草案》中确定的首选方案。 对于一些项目段，委员会将首次确认首选方案。 《环境影响报告终稿》将分析所有项目段的首选方案，连同其他计划的轻轨备选方案和不建造备选方案。 《环境影响报告终稿》也将回应公众和机构对《环境影响报告草案》的评论。 《环境影响报告终稿》发布后，委员会将对每个延伸项目建造的路线和车站选址做出最终决定。

联邦交通运输局将发出《决策记录》，记录描述 Sound Transit 即将建造的项目，以及如何避免、最大化减少和减缓环境影响。

相关文件

- 环境影响报告增补性终稿，远期规划更新 (Sound Transit 2014)
- Sound Transit 3 号议案 (Sound Transit 2016)
- WSBLE 初期确定环评范围信息报告 (Sound Transit 2018a)
- WSBLE 初期确定环评范围汇总报告 (Sound Transit 2018b)
- WSBLE Level 1, Level 2, and Level 3 备选方案开发报告 (Sound Transit 2018c, 2018d, 2019a)
- WSBLE 确定环评范围信息报告 (Sound Transit 2019b)
- WSBLE 确定环评范围汇总报告 (Sound Transit 2019c)
- WSBLE 首次评估结果 (Sound Transit 2019d)

以上所有 Sound Transit 文件均可从 Sound Transit 网站获取，*www.soundtransit.org*。

文件费用，查阅和购买方式

《环境影响报告草案》在各个地点，有多种格式供公众查阅。 可从 Sound Transit 网站获取 *(https://www.soundtransit.org/system-expansion/west-seattle-ballard-link-extensions)* 以及 *https://wsblink.participate.online/*。 也可从闪存盘免费获取。 纸质版付费索取，详情如下，费用不超过复制费用：

- 执行摘要—免费
- 环境影响报告草案—$25.00
- 技术报告—每份 $15.00
- 概念设计图纸—$15.00

纸质版文件可在 Sound Transit 办公室查阅或购买，Union Station , 401 South Jackson Street, Seattle, Washington, 98104. 如需任何文件， 请 联系 Dominique Jones，电话 (206) 689-4783 或者 *Dominique.jones@soundtransit.org*。 如需查阅，请致电 Sound Transit 图书管理员预约，电话 (206) 398-5344，工作时间：工作日上午 8:00 至下午 5:00。

您也从以下公共地点获取纸质版和电子版《环境影响报告草案》：

- Seattle Public Libraries.
  - Ballard Branch, 5614 22nd Avenue Northwest, Seattle, WA 98107
  - Beacon Hill Branch, 2821 Beacon Avenue South, Seattle, WA 98144
  - Central Library (Downtown Seattle), 1000 4th Avenue, Seattle, WA 98104
  - Columbia City Branch, 4721 Rainier Avenue South, Seattle, WA 98118
  - Delridge Branch, 5423 Delridge Way Southwest, Seattle, WA 98106
  - Greenwood Branch, 8016 Greenwood Avenue North, Seattle, WA 98103
  - High Point Branch, 3411 Southwest Raymond Street, Seattle, WA 98126
  - International District Branch, 713 8th Avenue South, Seattle, WA 98104
  - Magnolia Branch, 2801 34th Avenue West, Seattle, WA 98199
  - New Holly Branch, 7058 32nd Avenue South, Seattle, WA 98118
  - Queen Anne Branch, 400 West Garfield Street, Seattle, WA 98119
  - Rainier Beach Branch, 9125 Rainier Avenue South, Seattle, WA 98118
  - Southwest Branch, 9010 35th Avenue Southwest, Seattle, WA 98126
  - West Seattle Branch, 2306 42nd Avenue Southwest, Seattle, WA 98116
- King County Libraries.
  - Burien Library, 400 Southwest 152nd Street, Burien, WA 98166
  - White Center Library, 1409 Southwest 107th Street, Seattle, WA, 98146
- 社区组织。
  - Alliance for Pioneer Square, 105 South Main St Suite 201, Seattle, WA 98104, Seattle, WA 98194
  - Delridge Neighborhoods Development Association, Youngstown Cultural Arts Center, 4408 Delridge Way Southwest, Seattle, WA 98106
  - Seattle Chinatown International District Preservation and Development Authority, Hing Hay Coworks, 409B Maynard Avenue South, Seattle, WA 98104
- University of Washington – Suzzallo Libraries, 4000 15th Avenue Northeast Seattle, WA 98195

目录

ES.1 介绍 ES-1
ES.2 目的和需求 ES-3
ES.2.1. WSBLE 项目目的 ES-3
ES.2.2. WSBLE 项目需求 ES-3
ES.2.3. West Seattle/Ballard Link 扩展项目满足需求 ES-4
ES.3 考虑的备选方案 ES-5
ES.3.1. 建造备选方案 ES-6
ES.3.1.1. West Seattle Link 扩展项目 ES-6
ES.3.1.1.1. SODO 段 ES-7
ES.3.1.1.2. Duwamish 段 ES-10
ES.3.1.1.3. Delridge 段 ES-13
ES.3.1.1.4. West Seattle Junction 段 ES-19
ES.3.1.2. Ballard Link 扩展项目 ES-24
ES.3.1.2.1. SODO 段 ES-24
ES.3.1.2.2. Chinatown-International District 段 ES-25
ES.3.1.2.3. Downtown 段 ES-30
ES.3.1.2.4. South Interbay 段 ES-33
ES.3.1.2.5. Interbay/Ballard 段 ES-36
ES.3.2. 不建造备选方案 ES-40
ES.4 避免、最小化和减缓措施 ES-40
ES.5 重大和不可避免的不利影响 ES-41
ES.5.1. West Seattle Link 扩展项目 ES-41
ES.5.2. Ballard Link 扩展项目 ES-41
ES.6 其他环境考量 ES-42
ES.6.1. 4(f) 条资源 ES-42
ES.6.1.1. West Seattle Link 扩展项目 ES-42
ES.6.1.2. Ballard Link 扩展项目 ES-42
ES.6.2. 环境公正 ES-42
ES.7 备选方案制定以及公众和机构参与 ES-43
ES.8 部落协调 ES-44
ES.9 争议地区和待解决事宜 ES-44
ES.10 下一步 ES-45
ES.11 参考文件 ES-46

表格列表

表 ES-1. West Seattle/Ballard Link 扩展项目 SODO 段备选方案的主要环境影响 ES-9
表 ES-2. Duwamish 段备选方案的主要环境影响 ES-12
表 ES-3. Delridge 段备选方案的主要环境影响 ES-18
表 ES-4. West Seattle Junction 段备选方案的主要环境影响 ES-23
表 ES-5. Chinatown-International District 段的主要环境影响 ES-29
表 ES-6. Downtown 段备选方案的主要环境影响 ES-32
表 ES-7. South Interbay 段备选方案的主要环境影响 ES-35
表 ES-8. Interbay/Ballard 段备选方案的主要环境影响 ES-39
表 ES-9. 4(f) West Seattle Link 扩展项目研究区域资源汇总 ES-42
表 ES-10. 4(f) Ballard Link 扩展项目研究区域资源汇总 ES-42

图列表

图 ES-1. West Seattle/Ballard Link 扩展项目走廊 ES-1
图 ES-2. 连接 WSBLE 至 Regional Link 轻轨 ES-2
图 ES-3. Link 轻轨系统延伸项目 ES-2
图 ES-4. West Seattle/Ballard Link 扩展项目段和车站 ES-6
图 ES-5. West Seattle Link 扩展项目段和车站 ES-6
图 ES-6. SODO 段、West Seattle Link 扩展项目—首选地面方案 (SODO-1a) ES-7
图 ES-7. SODO 段、West Seattle Link 扩展项目—地面南站选项 (SODO-1b) ES-7
图 ES-8. SODO 段、West Seattle Link 扩展项目—组合式敷设备选方案 (SODO-2) ES-7
图 ES-9. 段备选方案、West Seattle/Ballard Link 扩展项目 ES-8
图 ES-10. Duwamish 段—南通道首选方案 (DUW-1a) ES-10
图 ES-11. Duwamish 段—南通道南边通道路线选项 (DUW-1b) ES-10
图 ES-12. Duwamish 段—北通道备选方案 (DUW-2) ES-10
图 ES-13. Duwamish 段备选方案、West Seattle Link 扩展项目 ES-11
图 ES-14. Delridge 段—Dakota Street Station 首选方案 (DEL-1a) ES-13
图 ES-15. Delridge 段—Dakota Street Station 北侧路线选项 (DEL-1b) ES-13
图 ES-16. Delridge 段—Dakota Street Station 较低高度首选方案 (DEL-2a)* ES-14
图 ES-17. Delridge 段—Dakota Street Station 较低高度北侧线路选项 (DEL-2b)* ES-14
图 ES-18. Delridge 段—Delridge Way Station 备选方案 (DEL-3) ES-15
图 ES-19. Delridge 段—Delridge Way Station 较低高度备选方案 (DEL-4)* ES-15
图 ES-20. 图 ES-20. Delridge 段—Andover Street Station 备选方案 (DEL-5) ES-16
图 ES-21. Delridge 段—Andover Street Station 较低高度备案方案 (DEL-6)* ES-16
图 ES-22. Delridge 段备选方案、West Seattle Link 扩展项目Extension ES-17
图 ES-23. West Seattle Junction 段—41st/42nd Avenue Station 首选高架备选方案 (WSJ-1) ES-19
图 ES-24. West Seattle Junction 段—Fauntleroy Way Station 首选高架备选方案 (WSJ-2) ES-19
图 ES-25. West Seattle Junction 段—41st Avenue Station 首选隧道备选方案 (WSJ-3a)* ES-20
图 ES-26. West Seattle Junction 段—42nd Avenue Station 首选隧道方案 (WSJ-3b)* ES-20
图 ES-27. West Seattle Junction 段—41st Avenue Station 短隧道站备选方案 (WSJ-4)* ES-21
图 ES-28. West Seattle Junction 段—41st Avenue Station 中等长度隧道备选方案 (WSJ-5)* ES-21
图 ES-29. West Seattle Junction 段备选方案、West Seattle Link 扩展项目 ES-22
图 ES-30. Ballard Link 扩展项目段和车站 ES-24
图 ES-31. Chinatown-International District 段— 4th Avenue 浅层备选方案 (CID-1a)* ES-25
图 ES-32. Chinatown-International District 段—4th Avenue 深层车站备选方案 (CID-1b)* ES-25
图 ES-33. Chinatown-International District 段—5th Avenue 浅层备选方案 (CID-2a) ES-26
图 ES-34. Chinatown-International District 段—5th Avenue 深层车站备选方案 (CID-2b) ES-26
图 ES-35. Chinatown-International District 段备选方案，Ballard Link 扩展项目 ES-27
图 ES-36. Downtown 段—5th Avenue/Harrison Street 首选方案 (DT-1) ES-30
图 ES-37. Downtown 段—6th Avenue/Mercer Street 备选方案 (DT-2) ES-30
图 ES-38. Downtown 段备选方案，Ballard Link 扩展项目 ES-31
图 ES-39. South Interbay 段—Galer Street Station /Central Interbay 首选方案 (SIB-1) ES-33
图 ES-40. South Interbay 段—Prospect Street Station /15th Avenue 备选方案 (SIB-2) ES-33
图 ES-41. South Interbay 段— Prospect Street Station /Central Interbay 备选方案 (SIB-3) ES-33
图 ES-42. South Interbay 段备选方案，Ballard Link 扩展项目 ES-34
图 ES-43. Interbay/Ballard 线 — 14th Avenue 首选高架备选方案 (IBB-1a) ES-36
图 ES-44. Interbay/Ballard 段 — 14th Avenue 高架路线方案（从 Prospect Street Station/15th Avenue） (IBB-1b) ES-36
图 ES-45. Interbay/Ballard 段 — 14th Avenue 首选隧道方案 (IBB-2a)* ES-37
图 ES-46. Interbay/Ballard 段—15th Avenue Station 首选隧道方案 (IBB-2b)* ES-37
图 ES-47. Interbay/Ballard 段 — 15th Avenue 高架备选方案 (IBB-3) ES-37
图 ES-48. Interbay/Ballard 段备选方案，Ballard Link 扩展项目 ES-38
图 ES-49. 项目里程碑 ES-45

West Seattle and Ballard
Link Extensions

执行摘要

ES.1 简介

The Central Puget Sound Regional Transit Authority (Sound Transit) 提议将 Link 轻轨交通服务从 Downtown Seattle 延伸到 West Seattle 和 Ballard。West Seattle/Ballard Link 扩展项目 (West Seattle and Ballard Link Extensions, WSBLE) 是一条长达 11.8 英里的交通走廊，穿过华盛顿州 金郡City of Seattle，这里也是 Puget Sound 地区人口最稠密的县（图 ES--1）。 WSBLE 项目由两个扩展部分组成： West Seattle Link 扩展项目和 Ballard Link 扩展项目。 West Seattle Link 扩展项目长约 4.7 英里，包括位于以下区域的车站： SODO、Delridge、Avalon 和 Alaska Junction。 Ballard Link 扩展项目长约 7.1 英里。 其中包括新建一条长 3.3 英里的轻轨专用隧道，从 CID唐人街-国际区 延伸到 South Lake Union 和 Seattle Center/Uptown。 将在以下区域设站： CID唐人街-国际区、Midtown、Westlake、Denny、South Lake Union、Seattle Center、Smith Cove、Interbay 和 Ballard。 虽然本《环境影响报告草案》中对这两个扩展项目进行了评估，但它们是两个彼此独立执行的项目。

WSBLE 项目是着眼于区域交通系统投资的 Sound Transit 3 号议案计划 (Sound Transit 2016) 的一部分，项目资金已于 2016 年获得该地区居民投票通过。 Sound Transit 和联邦交通运输局 (Federal Transit Administration, FTA) 为 WSBLE 项目起草本《环境影响报告草案》。 《环境影响报告》是按照《国家环境政策法 (National Environmental Policy Act, NEPA)》和《州环境政策法 (State Environmental Policy Act, SEPA)》制定的联合文件。 FTA 是 NEPA 框架下的重要联邦机构，Sound Transit 则是 SEPA 框架下的重要机构。

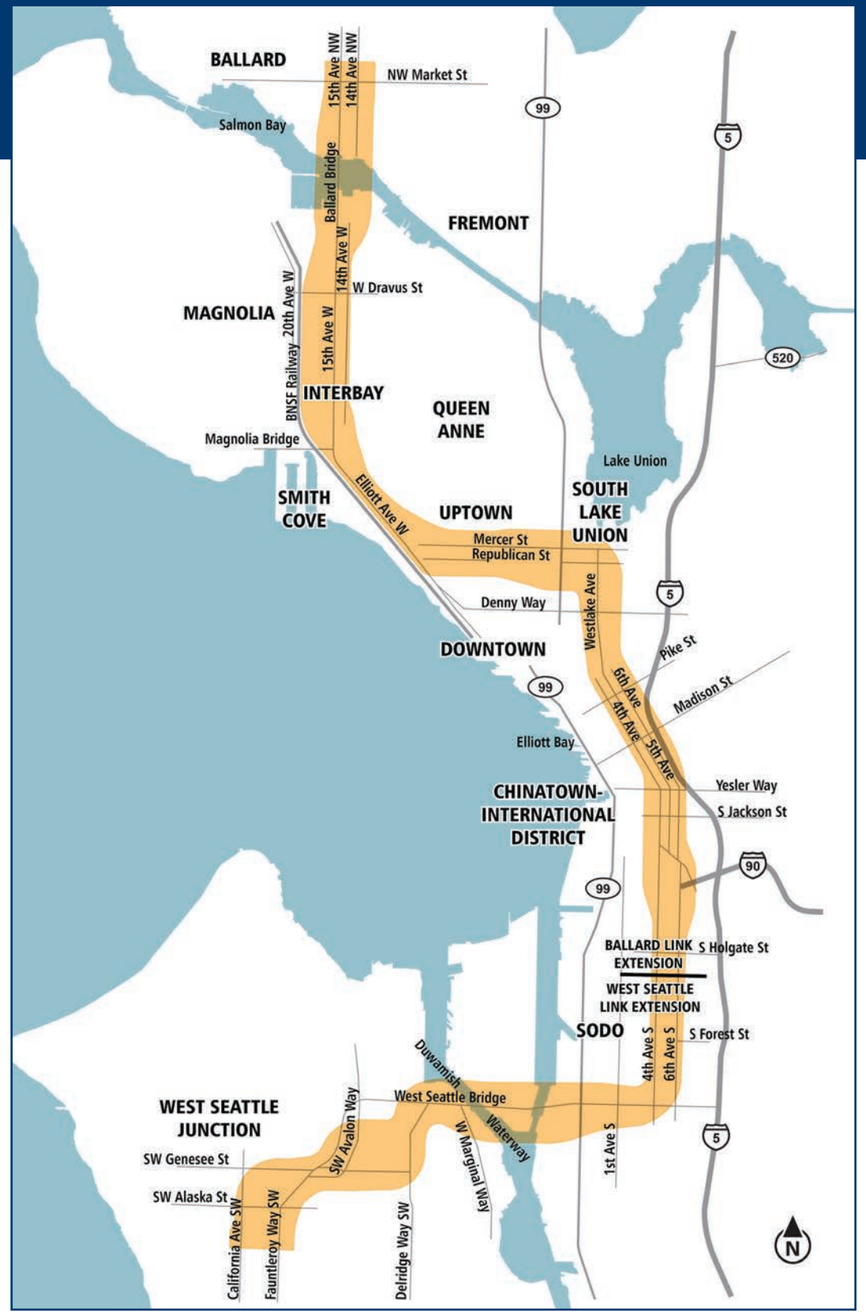
Puget Sound 地区委员会

Puget Sound 地区委员会是区域性大都会规划组织，其制定政策并与 金郡、 Kitsap、皮尔斯郡和 Snohomish 郡等郡协调地区发展、交通、经济发展计划的决策。 Puget Sound 地区委员会由逾 80 个管辖区组成，包括四个郡、市和城镇；港口；州和地方交通机构；以及地区部落政府。

Angle Lake Station 附近的高架轻轨



Figure ES-1. West Seattle/Ballard Link 扩展项目走廊



WSBLE 项目将为 Seattle 地区提供快速、可靠的轻轨，并连接整个 Puget Sound 地区人口稠密的住宅区和就业中心，而新的 Downtown Seattle 轻轨隧道将为整个区域系统提供有效运力，助力城市高效运转。Puget Sound 地区委员会（大都会地区规划组织）和 City of Seattle在项目走廊中指定了以下区域增长中心、制造/工业中心和城中村：

- **区域增长中心。 项目走廊包括 Puget Sound 地区委员会和 City of Seattle指定的三个区域增长中心：** Downtown Seattle、South Lake Union 和 Uptown。 First Hill/Capitol Hill 增长中心也紧邻项目走廊东侧。
- **制造和工业中心。 项目走廊中包括 Puget Sound 地区委员会指定的两个制造/工业中心：** Duwamish 和 Ballard 制造/工业中心。 City of Seattle已指定 Duwamish 制造/工业中心和 Ballard Interbay Northend 制造/工业中心等区域。
- **城中村。 项目走廊中包括 City of Seattle指定的两个城中村街区：** West Seattle Junction 和 Ballard 街区。

这表明，在未来 30 年中，这些指定地区的居住和/或就业密度将继续增加。

项目走廊中的区域交通服务包括区域公交服务、轮渡服务、轻轨、Sounder 通勤铁路和 Amtrak 客运铁路服务。 轻轨目前在 SeaTac 市的 Angle Lake Station 和 Seattle 的 Northgate Station 之间运营，穿过 Downtown Seattle 的交通隧道。 轻轨扩建工程正在建设之中，北至 Lynnwood，东至 Bellevue 和 Redmond，南至 Federal Way，预计将于 2024 年开始运营。 规划轻轨扩展项目将继续向南延伸至 Tacoma Dome，预计将于 2032 年开始运营，向北延伸至 Everett，计划于 2037 年开始运营。 West Seattle Link 扩展项目计划于 2032 年开通，最初将于 Alaska Junction Station 和新 SODO Station 之间运营，后者为临时终点站。 Ballard Link 扩展项目计划于 2037 年开始运营。 根据项目资金状况，计划于 2037 年或 2039 年开通从 Smith Cove Station 到 Ballard Station 之间的服务。 图 ES-2 显示了 WSBLE 与区域 Link 轻轨系统的连接方式，图 ES-3 显示了计划于 2042 年全线运行的完整系统。

Figure ES-2.　将 WSBLE 连接到区域性Link 轻轨

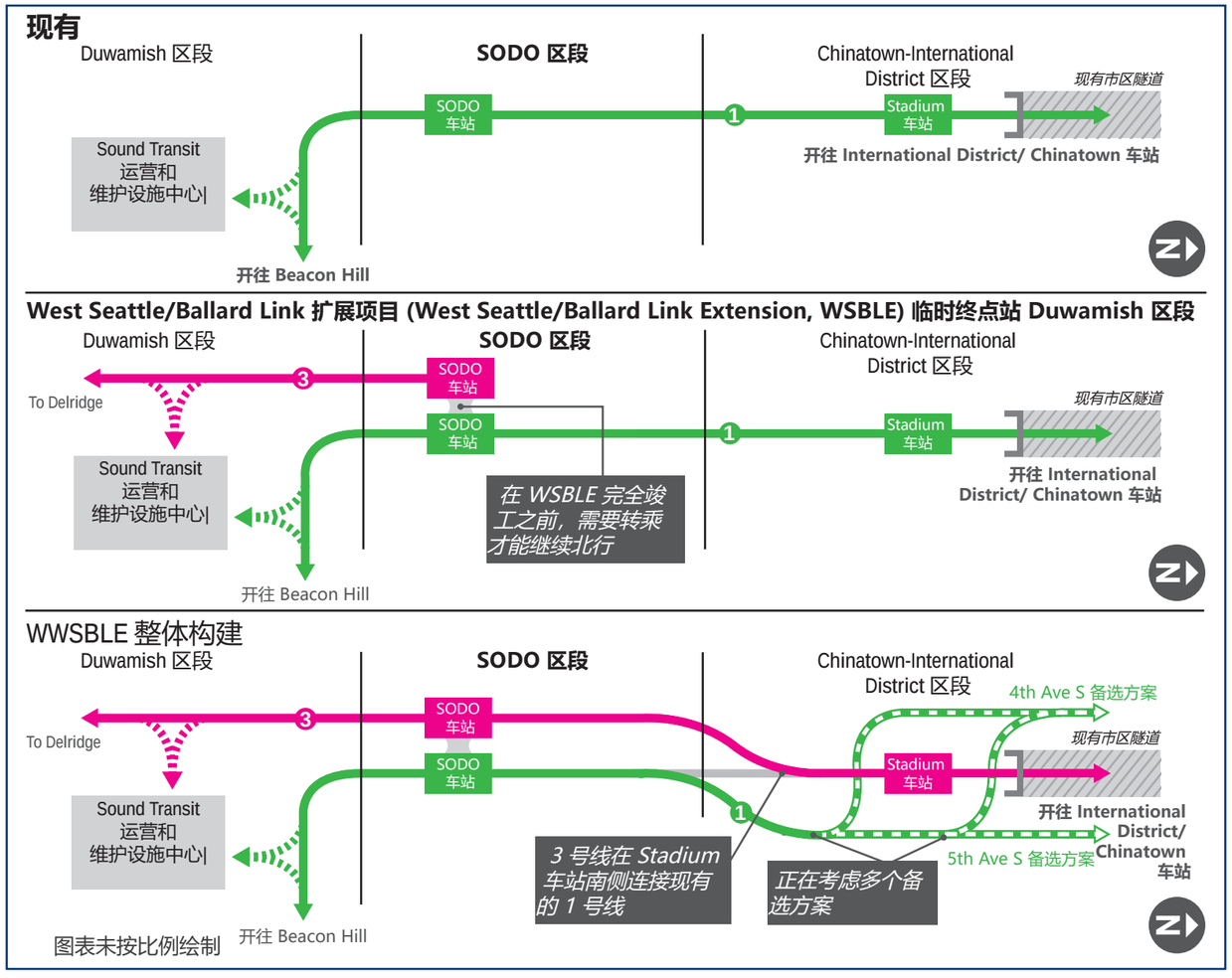
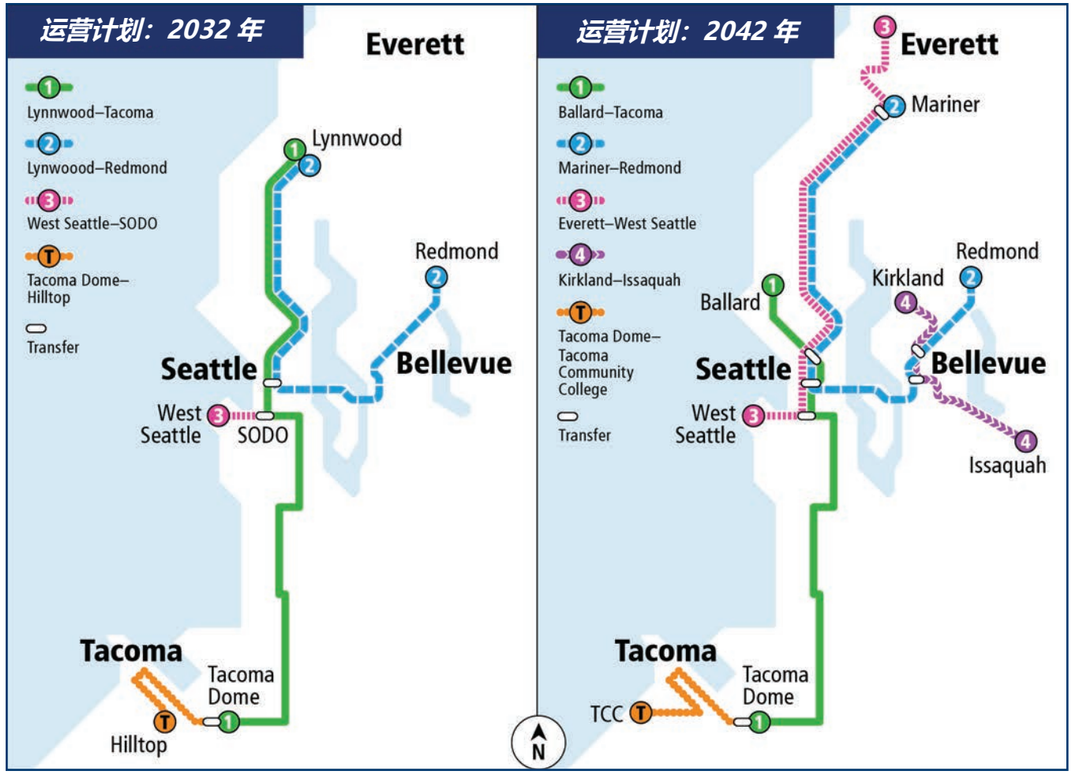


Figure ES-3.　Link 轻轨系统扩展项目



ES.2 目的和需求

ES.2.1. WSBLE 项目的目的

WSBLE 项目旨在将 Sound Transit Link 轻轨系统从 Downtown Seattle 延伸到 West Seattle 和 Ballard，通过适当的社区投资改善人员流动性，提升区域交通运载量和连通性，以实现以下目标：

- 按照当地规划程序的定义，通过 Sound Transit 3 号议案计划 (Sound Transit 2016)，为项目走廊中的社区提供高质量、快速、可靠和高效的轻轨交通服务。
- 通过增加 Downtown Seattle 的连通性和载客量来改善区域人员流动性，以满足预计的交通需求。
- 连接已通过的区域和地方土地利用、交通和经济发展规划以及 Sound Transit 的*区域交通远期规划* (Sound Transit 2014) 中所述的区域中心。
- 实施一个在技术和财务可行性方面能够建设、运营和维护的系统。
- 提升走廊和该地区居民的流动性，包括依赖公共交通的人群、低收入人群和有色人种社区。
- 遵循当地土地使用计划和政策，支持公共交通导向发展和多模式整合，包括 Sound Transit 的“采用公平公共交通导向发展政策”(Sound Transit 2018) 和可持续发展计划 (Sound Transit 2019)，鼓励车站区域的公平和可持续城市发展。
- 根据 Sound Transit 的系统通道政策 (Sound Transit 2013)，鼓励安全的便民性非机动车道连接至车站，例如自行车和行人通道。
- 通过可持续性的方式最大限度地减少对自然、建筑和社会环境的不利影响，从而保护和促进环境和经济的健康发展。

ES.2.2. 对 WSBLE 项目的需求

项目走廊内的以下条件表明这些区域需要 WSBLE 项目：

- 当使用国家标准衡量时，目前 Downtown Seattle 、West Seattle 和 Ballard 之间现有交通路线的运行可靠性较差。 项目走廊中的道路拥堵状况将继续降低公共交通效率和可靠性，因为该市预计在 2015 年至 2040 年期间将增加约 135,000 人和约 150,000 个工作岗位（Puget Sound 地区委员会，2018b）。
- 区域人口和就业增长造成的乘客人数增长[1]将增加现有 Downtown Seattle 公交隧道的运营频率，需要提高隧道的交通承载能力。
- Puget Sound 地区委员会（大都会地区规划组织）和地方规划提出要在走廊内实现较高的交通承载能力，以符合 2050 年愿景（Puget Sound地区委员会 2020）和*区域交通远期规划* (Sound Transit 2014) 的要求。
- 正如《华盛顿州增长管理法》(Washington State Growth Management Act)（华盛顿州法典修订版 36.70A.108）所提出的那样，需要结合多种模式，长期确保该地区的公民和社区（包括依赖公共交通的居民、低收入群体和有色人种社区）的区域流动性和连通性。
- 区域和地方计划要求在大运量公共交通站点及其周围增加居住和/或就业密度，并增加多模式接入的选择。 2050 年愿景的目标是让该地区 65% 的人口和 75% 的就业发生在区域增长中心和公共交通的步行距离之内。
- 华盛顿州法律确立的该州和地区环境和可持续发展目标已在Puget Sound 地区委员会 2050 年愿景和 2018 年地区交通规划中得以体现，包括通过优先考虑公共交通投资来减少机动车行驶里程，从而降低温室气体排放。

[1] Puget Sound 地区委员会在其 2050 年愿景 (VISION 2050) 中预计，在未来 30 年间，-Puget Sound 地区的人口和就业将继续增长。 Puget Sound 地区委员会当前的远期增长预测为《环境影响报告草案》分析提供了相关信息要素，例如乘客量预测、机动车和非机动车出行活动预测。 Puget Sound 地区委员会认为当前的COVID-19可能对经济产生影响，为远期预测带来了不确定性。 Puget Sound 地区委员会的下一次地区预测时间预计不会早于 2023 年。 Puget Sound 地区委员会的当前预测适用于本《环境影响报告草案》的分析。

在月台的 Link 轻轨列车



关于COVID-19和持续的交通重要性的 2050 年愿景

十多年来，随着 Puget Sound 中部地区成为了美国横跨四个区域的地区之一，交通运输经历了快速增长，交通运输量持续增长。 COVID-19 导致交通运输和收入突然大幅下降，人们大概越发接受远程办公，但该地区将在未来 30 年继续发展，交通将继续成为出行的关键要素。

十多年来，Puget Sound 中部地区的交通拥挤和出行延迟持续严重，因此，该地区过去对交通运输的投资，并继续以多种方式进行投资是至关重要的。 从 2010 年开始，Puget Sound 中部地区新增逾 440000 名居民和 381000 个就业岗位。 COVID-19前，Puget Sound 中部地区高速公路走廊交通延误自 2014 年起增加了 50%，各种方式的平均通勤时间继续上升，平均需时约 30 分钟。 最为显著的是，需时超过 60 分钟的通勤者数量急剧上升，其比例比需时低于 10 分钟的通勤者比例要高很多。

ES.2.3. West Seattle/Ballard Link 扩展项目满足需求

在过去的二十年中，Seattle 经历了前所未有的增长。 因此，人口和就业的快速增长使 WSBLE 项目走廊内的交通资源日益紧张。 由于预计这一增长趋势还将继续，加上道路拥堵加剧以及扩大地面交通网络容量的限制，未来需要对大运量 公共交通系统进行投资，以满足未来项目走廊内的公共交通需求。

大 Seattle 地区的年平均增长率在 2.3% 到 2.8% 之间。 许多人从郡外更广大的 Sound Transit 服务区通勤到 Seattle 和金郡(King County)，因为那里的住房更加便宜。 根据人口普查数据，郡外通勤工人的数量约占 金郡工作岗位的 34%（455,000 个工作岗位）（美国人口普查局 (United States Census Bureau) 20192 本文发布时尚无完整的 2020 年人口普查数据。） 据 Puget Sound 地区委员会称，在 2015 年至 2040 年间，Seattle 人口预计将增长 20%，就业将增加 25%，这将为该市增加约 135,000 人和约 150,000 个工作岗位（Puget Sound地区委员会，2018b）。 在该预测时期内，WSBLE 项目走廊内的人口和 就业增长率预计将分别达到 47% 和 30%。

如果选择“不建造备选方案”，由于道路拥堵和难以获得新的专用交通基础设施用地，Downtown Seattle 的地面交通系统将不得不继续容纳更多的增长量。 Westlake Station 和 West Seattle Junction Station（Fauntleroy Way Southwest 和 Southwest Alaska Street) 之间的 King County Metro Transit (Metro) RapidRide C 线路目前在高峰时段平均需要 22 分钟。 如果选择“不建造备选方案”，拥堵加剧会使高峰时段的平均交通出行时间增加至 30 分钟。 相比之下，"建造备选方案"将使 Alaska Junction Station 和 Westlake Station 之间的运行时间缩短至 16 分钟。 同样，Ballard 和 Downtown Seattle (Westlake Station) 之间的 RapidRide D 线路目前在高峰时段平均需要 30 分钟，但由于拥堵，在高峰时段这一时间将增加至 40 分钟。 强劲的需求和有限的系统容量导致 Metro 将缓解过度拥挤作为其第一投资重点。 此外，乘客量和就业的增长将增加现有的Downtown Seattle公交隧道的运营频率需求。 Sound Transit 和 City of Seattle认识到了这些容量限制，也意识到对新 Downtown Seattle 公交隧道的需求是 Sound Transit 3 号议案投资的重中之重（City of Seattle，2016 年）。

目前，即使不在出行高峰期，Interstate 5、State Route 99 和主干道也会发生严重拥堵。 如果没有 West Seattle/Ballard Link 扩展项目，日益加剧的道路拥堵将进一步降低项目走廊内的公共交通效率和可靠性。 地面交通系统将不得不容纳更多的交通增长量。 由于道路用地有限，在不发生大量征收的情况下，项目走廊中的道路用地有限，无法满足对专用交通基础设施日益增长的需求。

此外，运输成本持续上升。 该地区的主要高速公路均收取通行费，例如 State Routes 99, 520 和 Interstate 405。 虽然燃料价格会波动，但通常会随着时间的推移而上涨。 在 City of Seattle中心停车也是一笔可观的交通费用。 在典型的工作日，每天的停车费用从约 15 美元到 35 美元不等。 在特殊活动期间，停车费用会大幅上涨。 所有这些费用都增加了低收入居民的负担，阻碍了他们获得就业、教育机会和医疗保健服务。 有效的交通有助于避免或减少汽车保有费用，并为弱势群体提供获得经济机会的重要途径。

需要对大运量交通系统进行投资，以满足未来项目走廊内的交通需求。 WSBLE 项目包括在 Downtown Seattle 新建一条轻轨隧道，将有助于满足这一需求。 WSBLE 项目将有助于实现自 20 世纪 90 年代以来设想的走廊计划。 最近的研究是在 2008 年至 2016 年期间，于 Sound Transit 3 号议案规划过程中完成的。 在 Puget Sound 地区委员会和 Sound Transit 计划提出大运量交通要求的情况下，WSBLE 项目的资金于 2016 年获得投票通过，该项目也是着眼于区域交通系统投资的 Sound Transit 3 号议案计划的一部分。

WSBLE 项目将改善该地区低收入人群和有色人种社区的就业和教育机会。 WSBLE 项目走廊涉及主要的区域就业机会，包括该地区的一些最大雇主，如 Amazon、Starbucks、市政府和县政府、Expedia 以及 First Hill 的医院和医疗办公室，以及许多集中在 Downtown Seattle 的小公司。 该走廊还包括（已有或正在建设中的）连接 University of Washington、Northgate、Bellevue 和 Redmond 的区域性轻轨，一些其他大型教育和就业中心也位于这些区域。 WSBLE 将把 Downtown Seattle 的就业机会与房价更加低廉的金郡、皮尔斯郡和 Snohomish 郡的现有轻轨线路和建设中的轻轨延长线连接起来。

WSBLE 项目有望减少对单乘客车辆的依赖，减缓车辆行驶里程的增长，节约能源并减少温室气体排放。 预计到 2042 年，该项目每天将减少约 115,000 英里的车辆行驶里程，有助于实现华盛顿州减少车辆行驶里程和温室气体排放的目标。 华盛顿州法律设定的目标是到 2035 年将年人均车辆行驶里程减少 30%，到 2050 年减少 50%。

FTA 和 Sound Transit 承认，最近社会对COVID-19的应对措施以及由此导致的出行意愿下降，对当前形势产生了一定影响。目前，由于COVID-19的性质和持续时间尚不明确，因此无法预测因应对疫情而引起的未来项目目的和需求、进度的变化和影响。如果因长期应对COVID-19而导致规划假设、项目进度、项目范围或周围项目环境发生重大变化，FTA 和 Sound Transit 将考虑根据 NEPA 和 SEPA 另行进行项目评估并征求公众意见。

地下 U District Station 出入口



[2] 本文发布时尚无完整的 2020 年人口普查数据。

Northgate Station 公共汽车中转区



ES.3 考虑的备选方案

本《环境影响报告草案》比较了 WSBLE 项目的“建造备选方案”（轻轨）和“不建造备选方案”的环境影响，后者考虑了不建造该项目条件下的交通系统和环境状况。 “不建造备选方案”还提供了一个用于衡量“建造备选方案”的影响的基准。 备选方案由Sound Transit委员会（委员会）在早期范围界定、备选方案制定流程、范围界定以及征求公众和机构意见后定义，其中考虑了广泛的备选方案。 在委员会于 2019 年 5 月和 10 月提出动议之后，Sound Transit 继续完善《环境影响报告草案》 中用于评估的备选方案概念设计。 在此过程中增加了一些经过改进的备选方案和设计选项（有关更多信息，请参阅第 2 章“考虑的备选方案”和附录 M“备选方案制定和初步评估过程摘要”）。

首选方案

首选方案是根据目前现有信息作出的方案倾向表述。其并非建造项目的决定。

2019 年，委员会确定了 West Seattle Link 扩展项目和 Ballard Link 扩展项目的大部分首选方案。委员会未确定 Chinatown/International District 段的首选方案。 委员会不受其确定的首选方案的约束。 在完成《环境影响报告草案》和公众意见征集后，委员会将确认或修改《环境影响报告终稿》中用于评估的首选方案。 但是，在《环境影响报告终稿》完成之前，委员会不会就待建的 WSBLE 项目做出最终决定。 届时，委员会可以从《环境影响报告》中的任何备选方案中进行选择。

当Sound Transit委员会在《环境影响报告草案》中确定了可供研究的备选方案时，早期成本估算表明某些备选方案可能需要额外的资金；也就是说，资金需求超出了 Sound Transit 3 号议案融资计划中假设的金额。 需要额外资金的备选方案包括对 Sound Transit 3 号议案计划中确定的 Sound Transit 3 号议案代表项目范围的改进，例如 West Seattle 的隧道和 Chinatown/International District 中需要替换 4th Avenue South Viaduct 的备选方案。 这些备选方案的额外资金需要由除 Sound Transit 之外的合作伙伴机构出资，例如 City of Seattle、FTA 或其他机构。 这些预计需要“第三方”出资的备选方案在《环境影响报告草案》中均标注了星号 (*)。

在确定《环境影响报告草案》中用于评估的首选方案时，委员会有时会同时确定“首选方案”和“由第三方出资的首选方案”。 对于《环境影响报告终稿》，委员会根据当前成本估算确定需要额外资金的首选方案时，将考虑弥补成本缺口的资金来源，并与 Sound Transit 3 号议案计划范围内的首选方案相比较。

由于房地产价格和其他建筑费用急剧上涨，目前处于早期规划和设计阶段的 Sound Transit 项目，包括 West Seattle/Ballard Link 扩展项目的成本估算大幅增加。 为确保有资金实施所有居民投票通过的项目，委员会执行了“过重新调整”程序，制定了一个可负担的时间表，利用现有的财务预测和成本估算来确定项目推进的总体顺序。 这种“可负担的”时间表确立了一种方法，可以对计划工作进行优先排序、出资和长期管理（第 2021-05 号决议）。 此外，委员会通过了优先项目的“目标”时间表，以尽可能符合 Sound Transit 3 号议案计划时间表的要求，但这取决于是否能够缩小可负担费用的缺口。 为了缩小可负担费用的缺口，Sound Transit 将增加投资金额（动议 M2020-37）；制定和实施成本节约计划；寻求节约 Sound Transit 资本计划外的预算成本；识别降低成本和计划延迟的机会；并与项目利益相关者协商平衡项目范围、时间表和新资金来源，告知委员会在项目时间表方面的决定。

星号 (*) 的使用

Sound Transit委员会确认《环境影响报告草案》的研究备选方案，根据前期成本估算，预计一些备选方案需要由第三方出资。 星号 (*) 标记的备选方案，表示这些备选方案仅与相应段有关。例如：Dakota Street Station 较低高度首选方案* (首选方案 DEL-2a*)。

根据过重新调整程序，基于可负担的目标时间表，West Seattle Link 扩展项目将于 2032 年开始运营。 根据目标时间表，Ballard Link 扩展项目预计将于 2037 年开始运营。 基于可负担的时间表，从 SODO 到 Smith Cove Station 的 Ballard Link 扩展项目预计于 2037 年开始运营，从 Smith Cove Station 到 Ballard Station 之间的段将于 2039 年开始运营。 可负担的时间表将实施如下文和第 2 章“备选方案”，第 2.4.2.1 节，“West Seattle/Ballard Link 扩展项目最小可运营段” 中所述的 West Seattle/Ballard Link 扩展项目最小可运营段 (M.O.S.)。

ES.3.1. 建造备选方案

本节介绍 WSBLE 项目的建造备选方案（和设计选项）。 WSBLE 项目由两个扩展部分组成： West Seattle Link 扩展项目和 Ballard Link 扩展项目。 每个扩展项目分割为更小的地理区域，称为段（图 ES-4）。 West Seattle Link 扩展项目分为四个段，而 Ballard Link 扩展项目分为五个段。这两个 Link 扩展项目在 SODO 段中都会进行改进。轻轨备选方案包括高架、地面、路堑、隧道轻轨路线和车站。

West Seattle Link 扩展项目将于 2032 年开始运营，最初将开通新 SODO Station 和 Alaska Junction Station 之间的客运服务。 2037 年，Ballard Link 扩展项目将在现有轻轨线上的 SODO Station 和 Smith Cove Station 之间启动客运服务。 根据目标时间表，Ballard Station 将于 2037 年开通客运服务，而根据可负担的时间表，这一时间则为 2039 年。 Ballard Link 扩展项目将继续经由现有的 Central Link 轻轨线向南到达 Tacoma Dome Station。 Ballard Link 扩展项目还将永久连接 West Seattle Link 扩展项目的存车线与现有的 Central Link 轻轨线，让 West Seattle 的乘客能够继续向北到达 Lynnwood，并最终到达 Everett。 有关备选方案和设计选项及其连接方式的更多信息，请参见第 2 章“考虑的备选方案”，第 2.1.2 节“建造备选方案”。

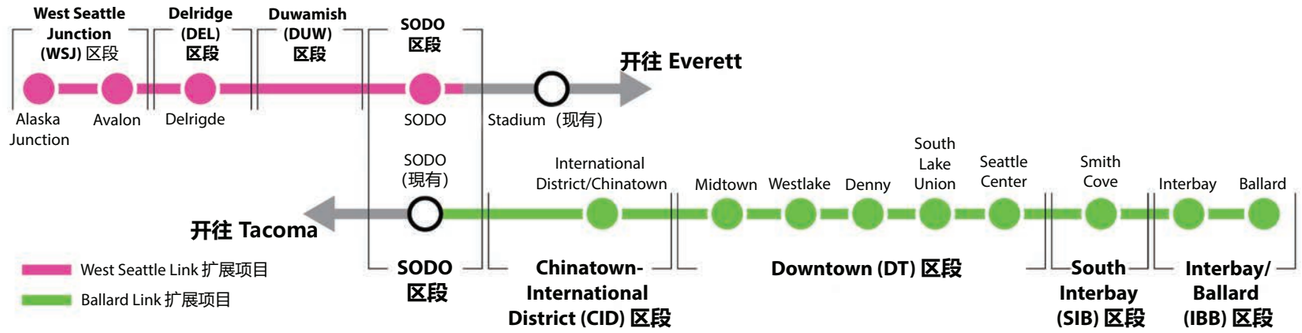
WSBLE 项目备选方案和设计方案编号

WSBLE 项目备选方案以段命名。 West Seattle Link 扩展项目包含四个段，相应的缩写为： SODO (SODO)、Duwamish (DUW)、Delridge (DEL) 和 West Seattle Junction (WSJ)。 Ballard Link 扩展项目包含五个段，分别缩写为： SODO (SODO)、Chinatown-International District (CID)、Downtown (DT), South Interbay (SIB) 和 Interbay/Ballard (IBB)。 两个扩展项目都涵盖 SODO 段。 每个备选方案都以段、名称、编号来命名，描写备选方案的位置和性质。 有些备选方案有设计方案，字母 “a” 代表备选方案，字母 “b” 代表设计选项。 例如，地面备选方案 (SODO-1a) 是备选方案，地面南站选项 (SODO-1b) 是该备选方案的设计选项。 本项目包含路线和车站的设计选项。 路线方案指的是备选方案中的一段的不同敷设方式或位置。 车站方案包括车站的备选选址方案，但车站的方案一般拥有相同的车站特点，服务相同的人群。

ES.3.1.1. West Seattle Link 扩展项目

West Seattle Link 扩展项目（图 ES-5）将以 South Holgate Street 以南为起点，其中包括一个新 SODO Station，可与现有 Central Link 轻轨线上的老 SODO Station 换乘。 West Seattle Link 扩展项目将以 SODO Station 为起点，经由地面或高架轨道向南穿过 South Lander Street，然后在高架

Figure ES-4. West Seattle/Ballard Link 扩展项目段和车站



轨道上继续向南前往 South Spokane Street。 在 South Spokane Street 附近，它将以新的高架形式经过现有的 West Seattle Bridge 北侧或南侧，并在此向西转向，以高架固定桥结构跨越 Duwamish Waterway（也称为 Duwamish River）。 在 Duwamish Waterway 的西侧，轨道将主要以高架形式在 Delridge 山谷西侧延伸。 在 West Seattle Junction 地区，轨道可以采用高架或隧道形式。 Sound Transit 3 号议案计划 (Sound Transit 2016) 中不包括在 West Seattle 修建一条隧道；因此，包含隧道的备选方案可能需要第三方资金支持。 在 West Seattle 将建设三座车站：Delridge、Avalon 和 Alaska Junction 站。

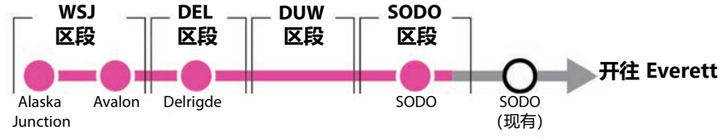
WSBLE 项目将有两个潜在的最小可运营段 (M.O.S.)：一个是从 SODO Station 到 West Seattle Link 扩展项目的 Delridge Station，以及从 SODO Station 到 Ballard Link 扩展项目上的 Smith Cove Station（West Seattle/Ballard Link 扩展项目 M.O.S.），另一个是从 SODO Station 到 Ballard Link 扩展项目上的 Smith Cove Station（Ballard Link 扩展项目—仅 M.O.S.）。West Seattle/Ballard Link 扩展项目 M.O.S. 包括从拟建的新 SODO Station 以北到 West Seattle 的 Delridge Station 的 West Seattle Link 扩展项目。该 M.O.S. 的存车线将向 Delridge Station 西南方向延伸约 500 英尺。 该 M.O.S. 还包括从 SODO Station 到 Smith Cove Station 的 Ballard Link 扩展项目的一部分。该 M.O.S. 将耗资 93 亿美元美元至 103 亿美元美元，具体取决于所包含的备选方案。 该 M.O.S. 可应用于所有 West Seattle/Ballard Link 扩展项目备选方案。 Delridge Station 被确定为在 West Seattle 的 M.O.S. 的终点站，因为它将成为 West Seattle 地区的第一座车站，并将为南部地区（White Center、Burien）以及 West Seattle 半岛的其他地区提供交通整合的机会。 Ballard Link 扩展项目—仅 M.O.S. 在 Duwamish 段将受到一定程度的改进，并将在此处与现有的运营和维护设施中心连接。有关更多信息，请参阅第 2 章“考虑的备选方案”。

最小可运营段

最小可运营段 (M.O.S.) 是由联邦交通运输局定义为“当地首选方案的段，既满足项目最大利益，又提供最具成本效益的解决方案。 M.O.S. 必须可以作为独立的项目运作，不可依赖于未来的任一施工段” (FTA 2008)。 在 M.O.S. 下，最后一站也被视为过渡终点站，因为项目预计将在不久的将来完全完成。

以下部分按段介绍了 West Seattle Link 扩展项目的备选方案和设计选项。 West Seattle Link 扩展项目共有 15 个备选方案（其中一些包含设计选项）； 在这些备选方案中，5 个为首选方案；2 个备选方案和 1 个设计选项为由第三方出资的首选方案。 由于备选方案的路线和配置的变化，并非所有备选方案都可以连接到相邻段中的每个备选方案，由此可确定可能的连接。 这些部分还总结了备选方案对环境的潜在关键影响。 关于与每个备选方案相关影响的更多详细信息，请参见第 3 章“运输环境与后果”，以及第 4 章“受影响的环境和环境后果”。

Figure ES-5. West Seattle Link 扩展项目段和 车站



ES.1.1.1.1. SODO 段

SODO 段包括 Duwamish 制造/工业中心内 SODO 街区中大致位于 South Holgate Street 和 South Forest Street 之间的区域。 共有两种备选方案和一种设计选项，均沿 SODO 公交专用道布置。 一种备选方案和一种设计选项是从地面轨道过渡为路堑。另一种备选方案是从高架轨道过渡为地面轨道。

该段将设置一座站点，即 SODO Station。 在现有 SODO 轻轨站的基础上，提议在 West Seattle Link 扩展项目中建设一座新 SODO Station。 West Seattle Link 扩展项目中的新 SODO Station 将提供一个通过现有 SODO Station 往返 Ballard 至 Tacoma 轻轨线的换乘点，因此这两个站将作为一个 SODO Station 使用。 在 Ballard Link 扩展项目投入运营之前，来自 West Seattle 的乘客需要在 SODO Station 下车并换乘现有的轻轨系统向北前往 Lynnwood 或向南前往 Tacoma Dome，或通过其他方式到达其目的地。 一种备选方案和一种设计选项包括搬迁现有的 SODO Station。

SODO 段对 West Seattle Link 扩展项目和 Ballard Link 扩展项目实施了改进，以下小节中提供了与 West Seattle/Ballard Link 扩展项目中该段相关的影响摘要。 这允许整体比较该段的备选方案，并识别两个 Link 扩展项目中该段的综合影响。 图 ES-6、ES-7 和 ES-8 显示了 SODO 段备选方案及其与相邻段中备选方案的连接方式。 粉红色代表首选方案，蓝色代表其他备选方案。 图中还显示了 SODO 段备选方案的平面图和剖面图。 图 ES-9 并排显示了三个备选方案。

Figure ES-6. SODO 段，West Seattle Link 扩展项目—首选地面轨道备选方案 (SODO-1a)

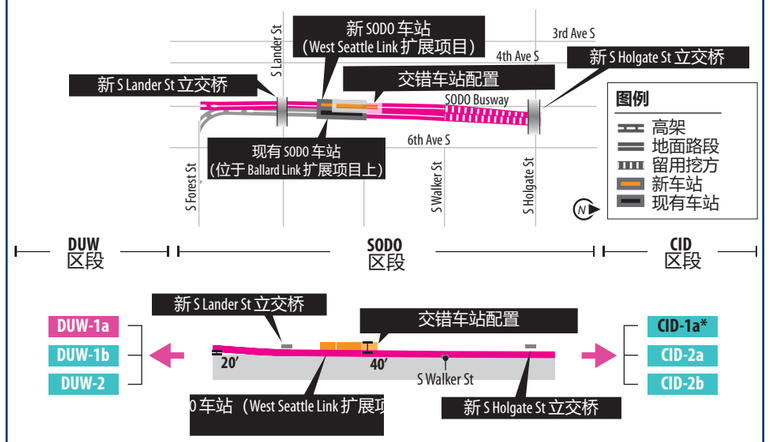
首选地面轨道 (SODO-1a)

路线： West Seattle Link 扩展项目将以现状 SODO Station 以北为起点，在 SODO 公交专用道中的现状 Link 轻轨线以西以地面轨道形式与之平行敷设。 它将以地面轨道形式继续向南延伸，下穿 South Lander Street，该位置将改造为上跨新建和现状轻轨的立交桥。 然后将在 South Lander Street 以南过渡为高架轨道形式。

Ballard Link 扩展项目会将 SODO Station 以北的 West Seattle Link 扩展项目轨道永久连接至现状 Link 轻轨线。 连接段将以新 SODO Station 以北为起点并继续向北延伸，以路堑形式下穿 South Holgate Street，此处将改造为上跨新建和现状轻轨的立交桥。 立交桥将消除为轻轨列车运行而中断交通的需要，轻轨列车的频率将随着现状和新轻轨线的结合而提高。

车站： 新 SODO Station（West Seattle Link 扩展项目的一部分）： 地面站，紧邻现状 SODO Station 的西侧。

首选方案 SODO-1a 也将采用交错式车站布局，以避开美国邮政署在 4th Avenue South 和 South Lander Street 拥有的物业。 此物业是承运人附件和配送中心/终端邮局（承运人附件/终端邮局）的所在地。 交错式车站布局的特点是缩窄中央月台，侧式月台交错布置，南行月台略微北移，以避开承运人附件/终端邮局物业。 承运人附件/终端邮局设施南部出入口的现状车道将下穿新 South Lander Street 立交桥连接 4th Avenue South，然后继续连通至 South Lander Street。



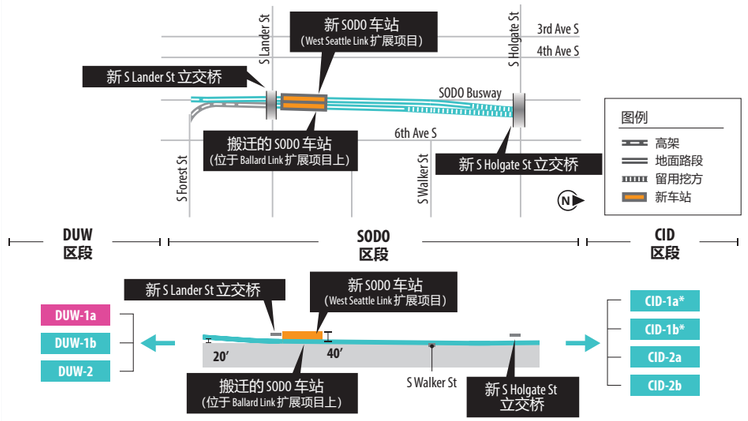
图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。

Figure ES-7. SODO 段，West Seattle Link 扩展项目—地面南站选项 (SODO-1b)

地面南站选项 (SODO-1b)

路线： 与首选方案 SODO-1a 相同。

车站： SODO Station（West Seattle Link 扩展项目的一部分）： 地面站，现状地面 SODO Station 西侧向南 200 英尺，South Lander Street 以北。 现状 SODO Station 将搬迁到其当前位置以南 200 英尺处，毗邻新的 SODO Station。 轨道将下穿 South Holgate Street 的新立交桥并继续向北延伸。



图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。

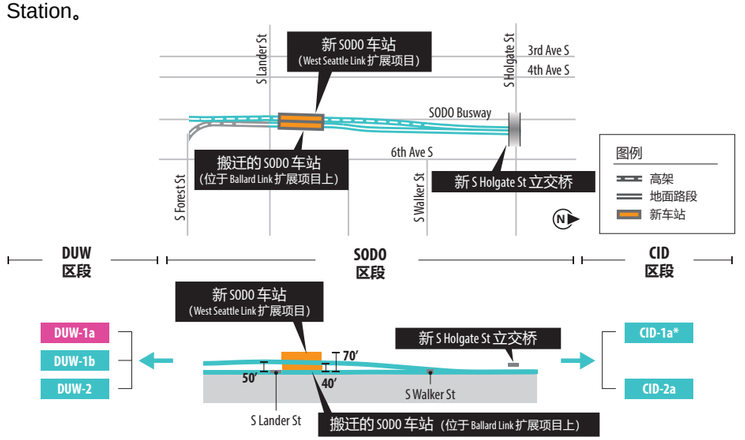
Figure ES-8. SODO 段，West Seattle Link 扩展项目—混合型备选方案 (SODO-2)

混合型 (SODO-2)

路线： West Seattle Link 扩展项目将以现状 SODO Station 以北为起点，在 SODO 公交专用道中的现状 Link 轻轨线以西以地面轨道形式与之平行敷设。 轨道将在 South Walker Street 过渡为高架形式，并继续向南跨过 South Lander Street。 SODO 公交专用道将搬迁到新的轨道线路的西侧。

Ballard Link 扩展项目会将 SODO Station 以北的 West Seattle Link 扩展项目轨道永久连接至现状 Link 轻轨线。 连接段将以新 SODO Station 以北为起点并继续向北延伸，以地面形式下穿 South Holgate Street，此处将改造为上跨新建和现状轻轨的立交桥。

车站： SODO Station （West Seattle Link 扩展项目的一部分）： 高架站，South Lander Street 以北，现状 SODO Station 西侧向南 200 英尺。 现状 SODO Station 将搬迁到其当前位置以南 200 英尺处，毗邻新的 SODO Station。



图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。

SODO 段备选方案对比

表 ES-1 和下文总结了 SODO 段备选方案的关键运营（即长期永久性）和施工影响。

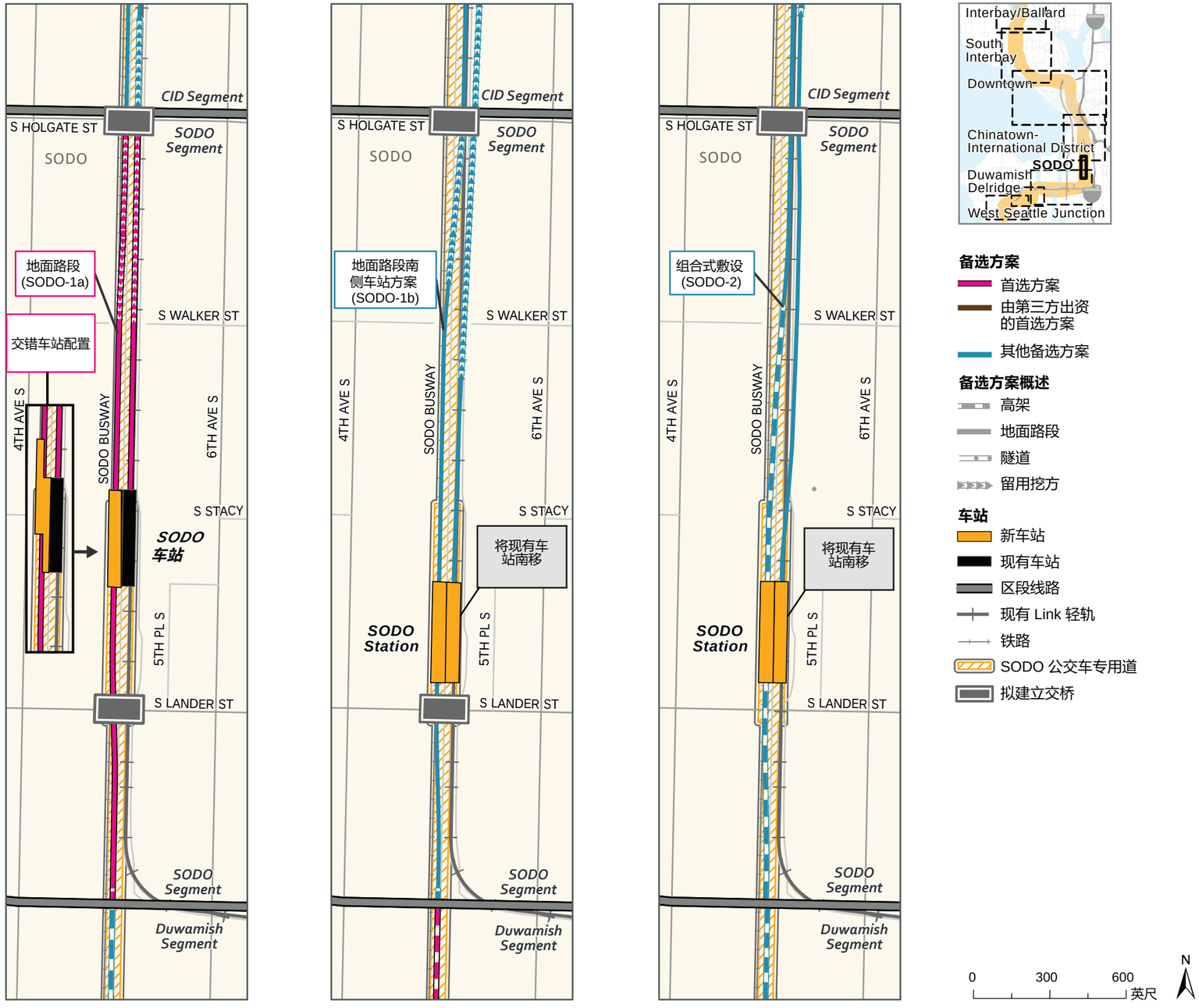
首选方案 SODO-1a 和选项 SODO-1b 会将 South Lander Street 改造为上跨现状和新轻轨轨道的道路立交桥。 该立交桥不包含在备选方案 SODO-2 中，而是会保留现状轻轨轨道平交道口。 South Lander Street 立交桥将消除与现状轻轨交叉道口的冲突和延误，从而提高卡车和汽车的通行效率。所有备选方案都会将 South Holgate Street 改造为道路立交桥。 将协调施工封闭区域，以确保 South Lander Street 和 South Holgate Street 不会同时封闭。

对于首选方案 SODO-1a 和选项 SODO-1b，SODO 公交专用道将永久禁止公交车通行。 来自南部的路线将经由相邻的街道（4th Avenue South 或 6th Avenue South）到达 Metro Ryerson 和 Atlantic/Central 公車車廠。 在项目运营期间，SODO 公交专用道将根据备选方案 SODO-2 保持开放，但在施工期间将关闭大约 10 年，因为它会因 West Seattle/Ballard Link 扩展项目的施工而关闭。

Link 轻轨列车驶入现有的 SODO Station



Figure ES-9.　段备选方案，West Seattle/Ballard Link 扩展项目



资料来源：Seattle 市, King 县 (2019, 2020, 2021)。

所有备选方案都包括在施工期间连接备选方案 CID-1a* 时，将 SODO 和 International District/Chinatown 站之间的现状 Link 轻轨轨道完全关闭 6 至 7 周。 当与 CID唐人街-国际区 段的其他备选方案连接时，将在夜间和周末间歇性地执行单轨运营和关闭。

选项 SODO-1b 和备选方案 SODO-2 将需要搬迁位于 4th Avenue South 和 South Lander Street 的美国邮政署承运人附件和配送中心/终端邮局。 首选方案 SODO-1a 将需要征收该设施的一部分（地面停车场的一部分），美国邮政署提出需要重新选址。 由于其规模、功能和服务区域，该设施的搬迁可能具有挑战性。 首选方案 SODO-1a 的交错式车站布局可避免对美国邮政署设施造成永久性影响（即运营和维护）。 因此，这种车站布局不需要设施搬迁。

所有备选方案都需要将 230 千伏的电力线从 SODO 公交专用道迁移到 6th Avenue South。

Table ES-1. West Seattle/Ballard Link 扩展项目 SODO 段备选方案的主要环境影响

资源影响指标	首选地面轨道备选方案 (SODO–1a) 和交错式车站布局	地面南站选项 (SODO-1b)	混合型备选方案 (SODO-2)
成本	5 至 7 亿美元 [a]	6 至 7 亿美元 [b]	8 亿美元
客流量（每日乘车人次）[c]	14,600	14,600	14,600
运营运输影响	0 个交汇处受到影响。 消除 South Lander Street 和 South Holgate Street 现有的地面冲突。 SODO 公交专用道永久关闭。	0 个交汇处受到影响。 消除 South Lander Street 和 South Holgate Street 现有的地面冲突。 SODO 公交专用道永久关闭。	0 个交汇处受到影响。 消除 South Holgate Street 现有的地面冲突。 改造后，SODO 公交专用道将重新开放。
施工运输影响	South Lander Street（2 年）和 South Holgate Street（2 至 3 年）完全封闭。 SODO 轨道的一部分需要绕行。 连接至备选方案 CID-1a* 的 Link 轻轨封闭。	South Lander Street（3 年）和 South Holgate Street（2 至 3 年）完全封闭。 SODO 轨道的一部分需要绕行。 连接至备选方案 CID-1a* 的 Link 轻轨封闭。	South Holgate Street（3 年）和 SODO 公交专用道（10 年）完全封闭。 SODO 轨道的一部分需要绕行。 连接至备选方案 CID-1a* 的 Link 轻轨封闭。
潜在的搬迁	商业：19 至 32 [d] 员工：150 至 280 [d]	商业：17 至 29 员工：150 至 240	商业：23 员工：210

[a] 该范围的下限反映了连接到备选方案 CID-1a* 的首选方案 SODO-1a（交错式车站布局）的成本。 该范围的上限反映了连接到备选方案 CID-2a 和选项 CID-2b 的首选方案 SODO-1a（无交错式车站布局，其中包括美国邮政署设施的搬迁）。

[b] 该范围的下限反映了与备选方案 CID-1a* 的连接。

[c] Ballard Link 扩展项目投入使用后，客流量为 2042。 该客流量是指新的和现状 SODO 站的总客流量。

[d] 该范围反映了与 CID唐人街-国际区 段的连接，交错式车站布局可避免美国邮政署设施的搬迁。

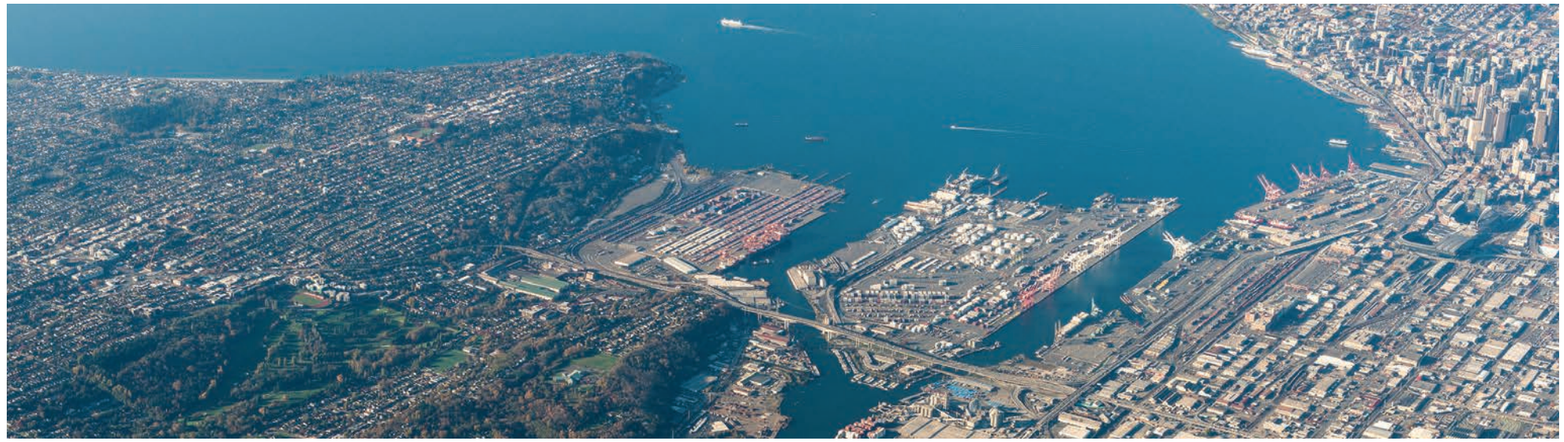
现状 SODO Station



ES.3.1.1.2. Duwamish 段

Duwamish 段包括 SODO 街区的 South Forest Street 和 Delridge 街区的 Southwest Charlestown Street 和 Delridge Way Southwest 的交汇处之间的区域。有两种备选方案和一种设计选项，它们大多采用高架形式，包括一座上跨 Duwamish Waterway 的桥梁。 桥梁的位置因备选方案和设计选项而异。 图 ES-10、ES-11 和 ES-12 显示了 Duwamish 段备选方案，以及它们与相邻段备选方案的连接。 粉色代表首选方案，棕色代表第三方出资的首选方案，蓝色代表其他方案。 图中还显示了 Duwamish 段备选方案的平面图和剖面图。 该段不包括车站，但包括与现状中央运营和维护设施的连接。 Duwamish 段备选方案如图 ES-13 所示。

Duwamish Waterway 和 Harbor Island 鸟瞰图



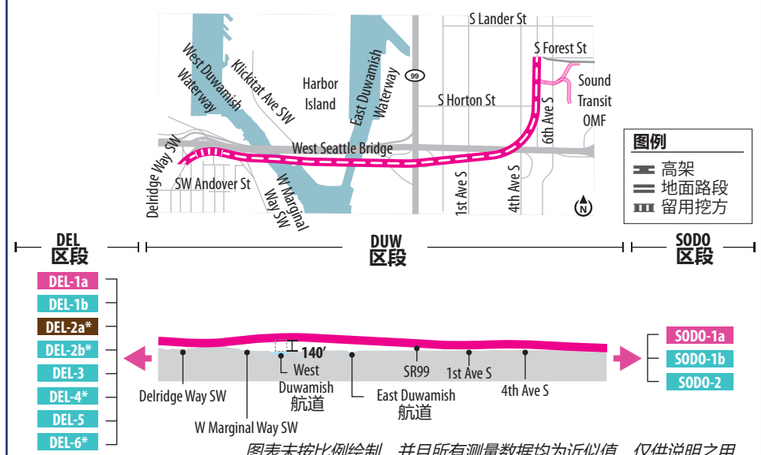
图片来源：Seattle 港务局， http://www.portseattle.org

Figure ES-10. Duwamish 段—南通道首选方案 (DUW-1a)

首选南通道方案 (DUW-1a)

路线：沿现状轻轨线西侧，South Forest Street 以南，以高架形式敷设；继续向西南方向上跨到达 Spokane Street Bridge 和 West Seattle Bridge 的南侧。 可通过与美国海岸防卫队协调来调整此桥的高度。 轨道将继续向西延伸到达 West Seattle Bridge 的南侧，以高架固定桥形式上跨 Duwamish Waterway 和 Harbor Island。 然后，轨道将以高架和开挖回填支护相结合的方式穿过 Pigeon Point 的北边缘；并以高架形式沿 Delridge Way Southwest 转向西南方向。

车站：无。



图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。为便于说明，此处显示与 DEL-1a 之间的连接。

Figure ES-11. Duwamish 段—南通道南边通道路线选项 (DUW-1b)

南通道南边通道路线选项 (DUW-1b)

路线：与南通道备选方案相同，区别在于其会在更往南的位置上跨 Duwamish Waterway 和 Harbour Island 的南部边缘。 可通过与美国海岸防卫队协调来调整此桥的高度。

车站：无。



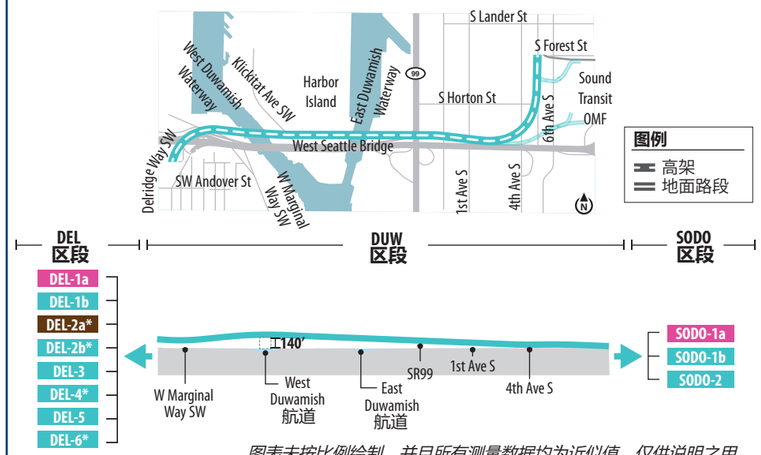
图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。为便于说明，此处显示与 DEL-1a 之间的连接。

Figure ES-12. Duwamish 段—北通道备选方案 (DUW-2)

北通道 (DUW-2)

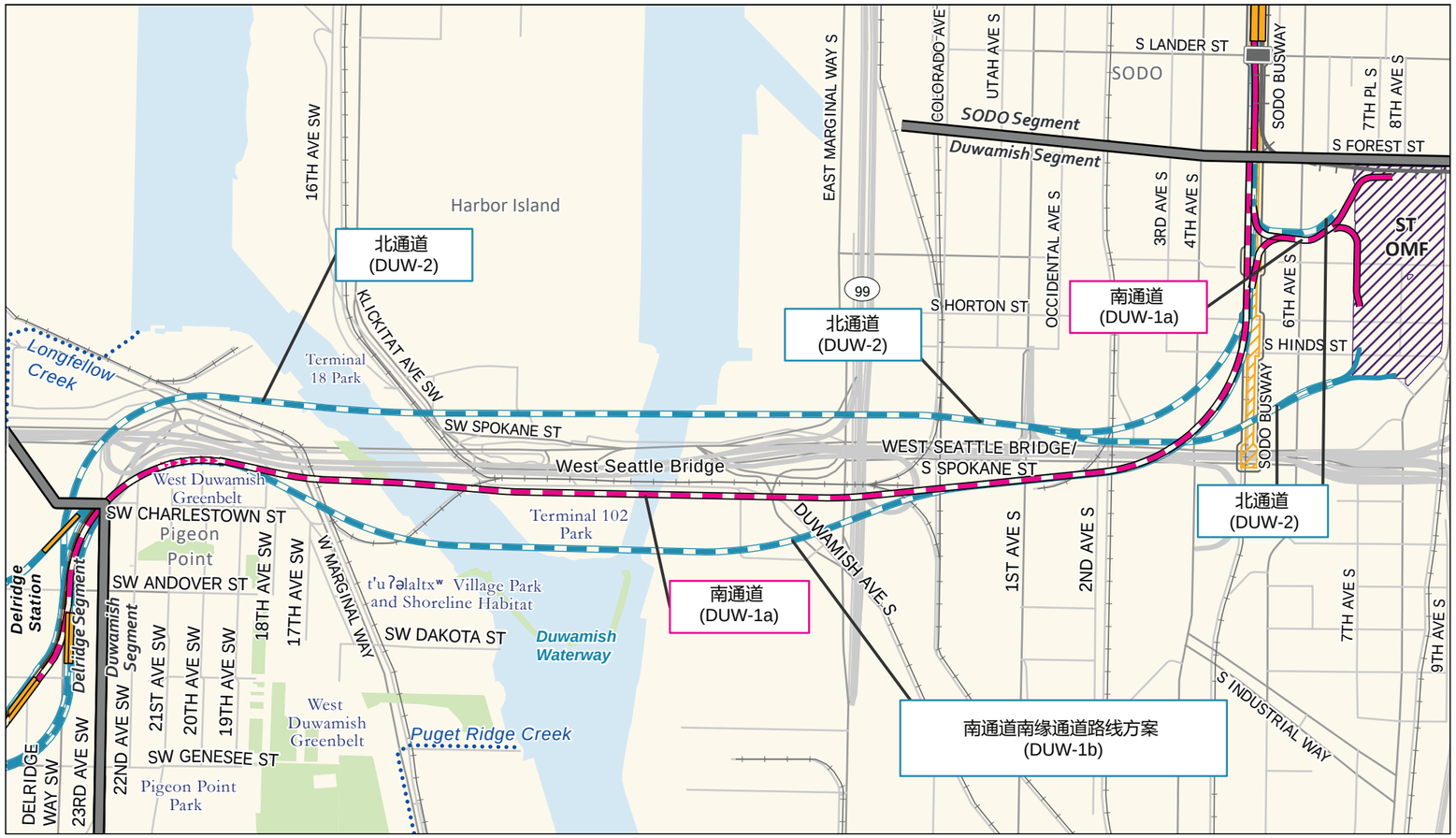
路线：沿现状轻轨线西侧，South Forest Street 以南以高架形式敷设；在现状 West Seattle Bridge 以北新建高架固定桥继续向西延伸，横跨 West Duwamish Waterway。 可通过与美国海岸防卫队协调来调整此桥的高度。 轨道将上跨 West Seattle Bridge 和相关的匝道，在 Delridge Way Southwest 的西侧继续向南延伸。

车站：无。



图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。为便于说明，此处显示与 DEL-1a 之间的连接。

Figure ES-13. Duwamish 段备选方案，West Seattle Link 扩展项目

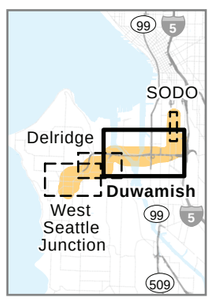


资料来源：Seattle 市, King 县 (2019, 2020, 2021)。

备选方案
- 首选方案
- 由第三方出资的首选方案
- 其他备选方案

备选方案概述
- 高架
- 地面路段
- 隧道
- 留用挖方

车站
- 车站
- 新车站
- 现有车站 区段线路
- 现有 Link 轻轨
- 铁路
- SODO 公交车专用道
- 拟建立交桥
- Sound Transit 运营和维护设施 (ST OMF)
- 管道流
- 公园



0 800 1,600 英尺

N

Duwamish 段备选方案对比

表 ES-2 和下文总结了 Duwamish 段备选方案的主要环境影响。

首选方案 DUW-1a 和选项 DUW-1b 比备选方案 DUW-2 对公园的影响更大。 对公园的影响大部分将发生在 West Duwamish Greenbelt，这里是野生动物栖息地和视觉缓冲区，也是蓝鹭的家园。 首选方案 DUW-1a 和选项 DUW-1b 将需要清除蓝鹭管理区的树木。 首选方案 DUW-1a 也将影响City of Seattle Bluefield Holdings/Wildlands Site 2 的栖息地改善。 备选方案 DUW-2 可避免对绿化带的影响，但可能会影响Seattle 港 Terminal 25 拟建的栖息地恢复地点。

Sound Transit 正在评估横跨 Duwamish Waterway 的多种桥梁类型。 根据桥梁类型，首选方案 DUW-1a 和备选方案 DUW-2 可避免在水中设置轨道支撑墩柱。 选项 DUW-1b 的所有桥梁类型都需要在水中设置轨道支撑墩柱。 有两个正在进行清理的超级基金 (Superfund) 场地与 Duwamish 段的项目边界范围重叠。 Sound Transit 将与美国环境保护局 (United States Environmental Protection Agency) 以及华盛顿州生态部 (Washington State Department of Ecology) 就该项目可能需要的任何潜在保护措施或限制进行协调。 水下轨道支撑墩柱将永久性破坏水域内的水下（水底）栖息地，这些水域是重要的鱼类栖息地和受保护的鲑鱼物种的重要栖息地。 Muckleshoot 印第安部落是《Point Elliott 条约》和《Medicine Creek 条约》的签约方。 Muckleshoot 印第安部落在包括 Duwamish Waterway 在内的 Puget Sound 地区拥有受条约保护的捕鱼权以及惯常和传统捕鱼区域。 Port Madison Reservation 的 Suquamish 部落是《Point Elliott 条约》的签约方，在也包括 Duwamish Waterway 在内的 Puget Sound 地区拥有受条约保护的捕鱼权以及惯常和传统捕鱼区域。 受条约保护的捕鱼权以及通向 Muckleshoot 印第安部落的惯常和传统捕鱼区域的通道可能会在水中施工期间暂时受到影响，或者因在水中设置轨道支撑柱墩而受到永久性影响。 一些桥梁类型也可能影响受条约保护的捕鱼权以及通向 Suquamish 部落的惯常和传统捕鱼区域的通道。

所有备选方案都将维持美国陆军工兵部队 (United States Army Corps of Engineers) 划定的 West Duwamish Waterway 航道上现有的水平和垂直净空。 备选方案 DUW-2 将减少美国陆军工兵部队在现状 Spokane Street Bridge 限制区以北划定的 East Duwamish Waterway 航道的水平和垂直净空。 所有备选方案都需要临时关闭航道（4 到 12 小时），并可能在施工期间影响船舶在航道外的移动。 在施工期间，还需要对部分航道进行长达约 4 周的额外间歇性关闭。 在所有备选方案的施工过程中，新轨道桥下的安全网和脚手架将暂时减少两条水道的垂直净空，一些船只将无法从桥梁下方的部分位置通过。

该段中的所有备选方案都需要搬迁水资源依赖型企业（及其员工）或为水资源依赖型企业提供支持的企业，而这些企业可能难以搬迁。 根据可用的商业信息，备选方案 DUW-2 将需要搬迁最依赖水资源的企业。 这些企业的搬迁可能会影响水路运输和货物运输的运营。 因此，与 WSBLE 项目直接迁移的就业机会和企业相比，对区域就业和收入的影响可能更加广泛。 选项 DUW-1b 将永久搬迁 Duwamish Waterway 上的系泊点，所有备选方案将在施工期间暂时搬迁系泊点。 在 Duwamish Waterway 和 Elliott Bay 附近不太可能找到替代系泊点。

当与 Delridge Way Station 备选方案（备选方案 DEL-3）或 Delridge Way Station 较低高度备选方案（备选方案 DEL-4*）连接时，首选方案 DUW-1a 和选项 DUW-1b 将需要在施工期间临时搬迁 36 号消防站并且可能需要永久搬迁。 备选方案 DUW-2 可能需要在施工期间临时搬迁 14 号消防站的停车和培训设施。 如果这些搬迁是必要的，Sound Transit 将与Seattle 消防局 (Seattle Fire Department) 官员密切合作，在周边地区确定合适的物业，并确保在搬迁期间继续运营，将影响降至最低。 备选方案 DUW-2 和选项 DUW-1b 会对相似数量的历史资源产生不利影响，但选项 DUW-1b 会对两个历史街区产生不利影响。 DUW-1a 的不利影响较小，但也会对两个历史街区产生不利影响。

备选方案 DUW-2 将暂时关闭 West Marginal Way/Spokane Street/Chelan Avenue 十字路口以西的 Chelan Avenue 车道。 在施工期间，Chelan Avenue Southwest 的车道将短期关闭，预计该十字路口的交通拥堵会加剧；但是，每个方向将保留一条车道。 Ballard Link 扩展项目—仅 M.O.S. 也会对 Duwamish 段产生影响，如表 ES--2 和第 ES.3.1.2.1 节所述。

Table ES-2. Duwamish 段备选方案的主要环境影响

资源影响指标	南通道首选方案 (DUW-1a) [a]	南通道南边通道路线选项 (DUW-1b) [a]	北通道备选方案 (DUW-2) [a]
成本	12 至 13 亿美元	13 亿美元	15 亿美元
运营运输影响	0 个交汇处受到影响。	0 个交汇处受到影响。	0 个交汇处受到影响。
施工运输影响	绕过 Delridge Connector Trail 的一段。关闭穿过 West Duwamish Greenbelt 的楼梯。	绕过 Delridge Connector Trail 的一段。关闭穿过 West Duwamish Greenbelt 的楼梯。	West Marginal Way/Spokane Street/ Chelan Avenue 十字路口以西的 Chelan Avenue 部分关闭（3 个月）。
潜在的搬迁 [b]	住宅：22 至 26 商业：35 至 36 员工：670 至 680	住宅：23 至 26 企业：28 至 29 员工：680 至 690。	住宅：0 商业：38 员工：400
潜在的运营景观破坏长度（英里）	0.1	0.1	0
实施缓解措施前的潜在运行噪音影响（所有影响均可缓和） [b, c]	6 至 10	10 至 12	1
实施缓解措施前的潜在运行振动或地面噪音影响（所有影响均可缓和） [c]	0	0	0
生物多样性区域影响（运营英亩数/施工英亩数）	1.5 至 2.2/0.2 至 0.4	1.9/0.6	0/0
水下（海底表面）影响（运营面积/施工面积） [d]	0 至 <0.1/0 至 0.5	<0.1 至 0.4/0.6 至 1.0	0 至 0.5/0 至 0.9
会受到不利影响的历史建筑和历史街区 [b, e]	6	7	9
对公园和休闲资源的影响（运营英亩数/施工英亩数）	1.4 至 1.5/0.2 至 0.4	1.8 至 1.9/0.6 至 0.8	0

[a] 范围反映了连接到相邻段中不同备选方案的差异。 成本范围是由于首选方案 DUW-1a 在连接到备选方案 DEL-3 和 DEL-4* 时成本更高。

[b] Ballard Link 扩展项目—仅 M.O.S. 将导致下表中列出的某些影响：一家企业搬迁（涉及五名员工），一项噪音影响（可缓和），以及对两处历史建筑的不利影响。

[c] 显示的数字是按个人住宅计算的单元数，包括多户结构的单个单元，以及其他用途的建筑物数量，如学校、教堂和公园。

[d] 所示范围代表所考虑的不同桥梁类型的影响。

[e] 可能受到如第 106 条所述的不利影响（有待向州历史文物保护官员咨询确认）。

ES.3.1.1.3. Delridge 段

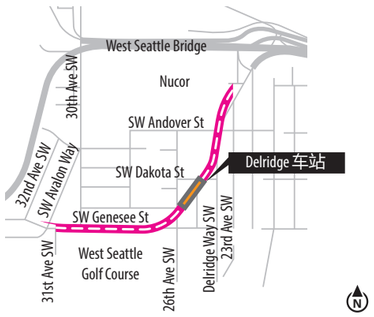
Delridge 段包括 Southwest Charlestown Street 和 31st Avenue Southwest 之间的区域，包含一个车站：Delridge Station。 该段有六个备选方案和两个设计方案。 Delridge 段的所有备选方案和设计方案均采用高架形式，但其中四个为低高度高架方案，从 West Seattle Junction 段附近的西端进入隧道入口。 四个备选方案均大体沿 Delridge Way Southwest 和 Southwest Genesee Street 方向敷设。 两个设计方案选址为 Southwest Genesee Street 北侧。 两个备选方案的选址更加靠北，靠近 Southwest Andover Street。 图 ES-14 到 ES-21 显示了 Delridge 段备选方案及其与相邻段备选方案的连接。 粉色代表首选方案，棕色代表第三方出资的首选方案，蓝色代表其他方案。 图中还显示了 Delridge 段备选方案的平面图和剖面图。 Delridge 段的所有备选方案同时显示在图 ES-22 中。

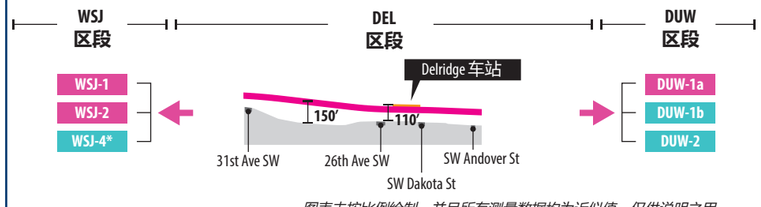
Figure ES-14. Delridge 段—Dakota Street Station 首选方案 (DEL-1a)

Dakota Street Station首选方案 (DEL-1a) [a]

路线：沿 Delridge Way Southwest 西侧以高架形式敷设（除 Southwest Andover Street 外）； 继续向南连接一座高架车站；向西转向上跨 Southwest Genesee Street 道路用地至其南侧、West Seattle Golf Course 的北侧。

车站：Delridge Station—在 Southwest Dakota Street 以南设高架车站，呈西南-东北方向。





图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。为便于说明，此处显示与 DUW-1a 之间的连接

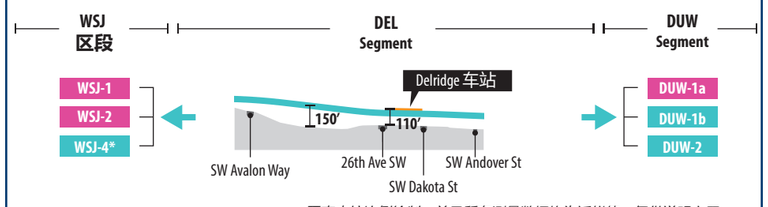
Figure ES-15. Delridge 段—Dakota Street Station 北侧路线方案 (DEL-1b)

Dakota Street Station 北侧路线方案 (DEL-1b)

路线：类似于首选方案 DEL-1a，不同之处在于其可能会迁移到 28th Avenue Southwest 以西、Southwest Genesee Street 北侧。

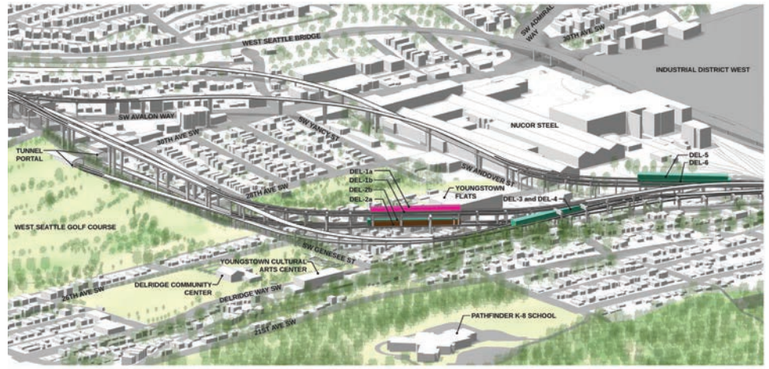
车站：与首选方案 DEL-1a 相同。





图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。为便于说明，此处显示与 DUW-1a 之间的连接

Delridge 段备选方案 3D 模型



可视化仿真：首选方案 DEL-1a，在 Southwest Avalon Way 沿着 Southwest Genesee Street 往东看。



可视化仿真：设计选项 DEL-1b，在 Southwest Avalon Way 沿着 Southwest Genesee Street 往东看。

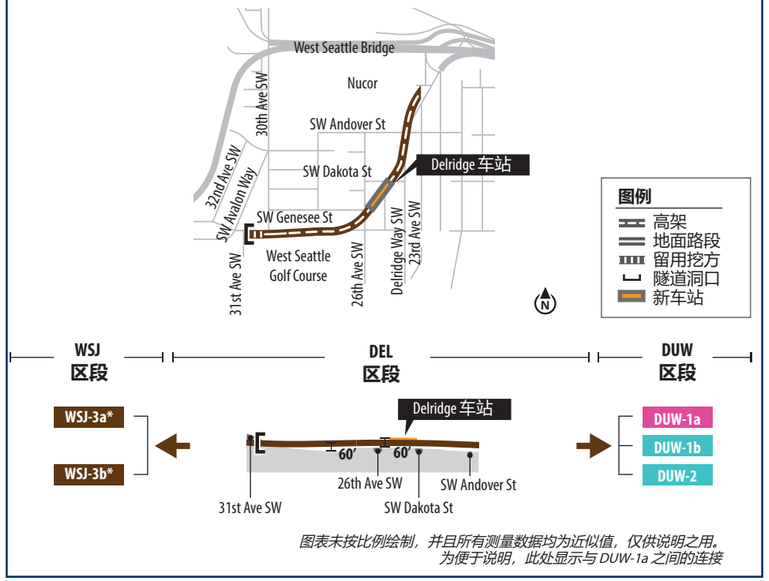


Figure ES-16. Delridge 段—Dakota Street Station 较低高度首选备选方案(DEL-2a)*

Dakota Street Station 首选较低高度方案 (DEL-2a)*

路线：沿 Delridge Way Southwest 西侧以高架形式敷设（Southwest Andover Street 除外）； 继续向南连接一座高架车站； 向西转向上跨 Southwest Genesee Street 道路用地至其南侧、West Seattle Golf Course 以北，在此处通过隧道入口连接 West Seattle Golf Course 西北角、Southwest Genesee Street 以南和 31st Avenue Southwest 以东的 West Seattle Junction 段隧道备选方案。

车站：Delridge Station—在 Southwest Dakota Street 以南设高架车站，呈西南-东北方向。



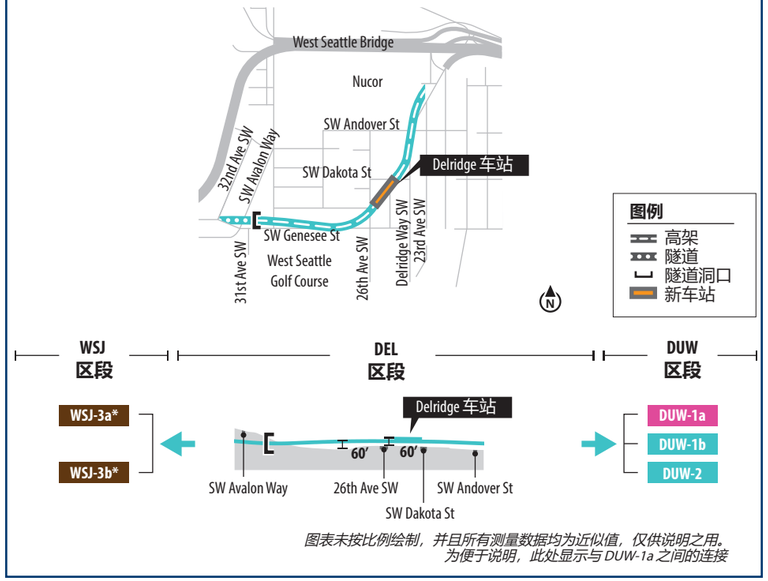
图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。为便于说明，此处显示与 DUW-1a 之间的连接

Figure ES-17. Delridge 段—Dakota Street Station 较低高度北侧路线方案 (DEL-2b)*

Dakota Street Station 较低高度北侧路线方案 (DEL-2b)*

路线：类似于首选方案 DEL-2a*，不同之处在于其可能会迁移到 28th Avenue Southwest 以西、Southwest Genesee Street 北侧，并在 Southwest Genesee Street 以北，Southwest Avalon Way 和 30th Avenue Southwest 之间设一个隧道入口。

车站：与首选方案 DEL-2a* 相同。



图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。为便于说明，此处显示与 DUW-1a 之间的连接

可视化仿真：首选方案 DEL-2a，在 Southwest Avalon Way 沿着 Southwest Genesee Street 往东看。*



可视化仿真：设计方案 DEL-2b，在 Southwest Avalon Way 沿着 Southwest Genesee Street 往东看。

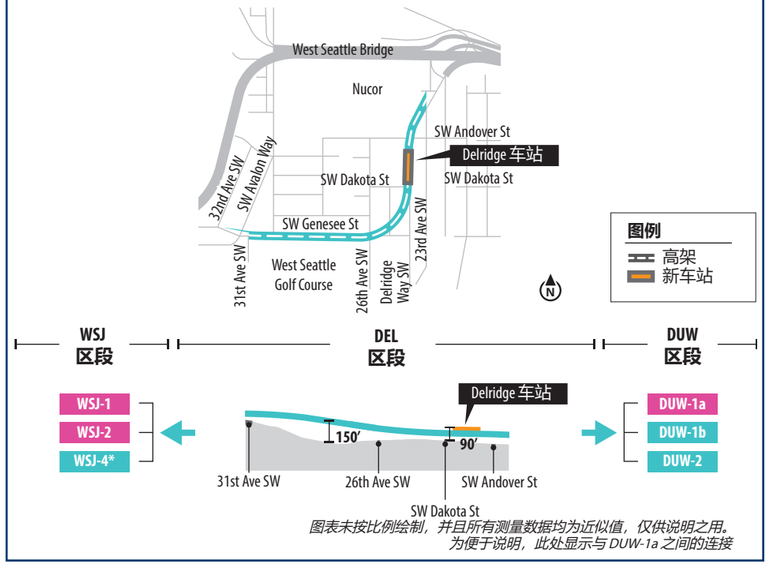


Figure ES-18. Delridge 段—Delridge Way Station 备选方案 (DEL-3)

Delridge Way Station (DEL-3)

路线：沿 Delridge Way Southwest 以高架形式连接至车站，向西转向上跨 Southwest Genesee Street 道路用地至其南侧、West Seattle Golf Course 以北，并沿 Southwest Genesee Street 的南边缘继续向西。

车站：Delridge Station—在 Delridge Way Southwest 中间、Southwest Dakota Street 以北设高架车站。



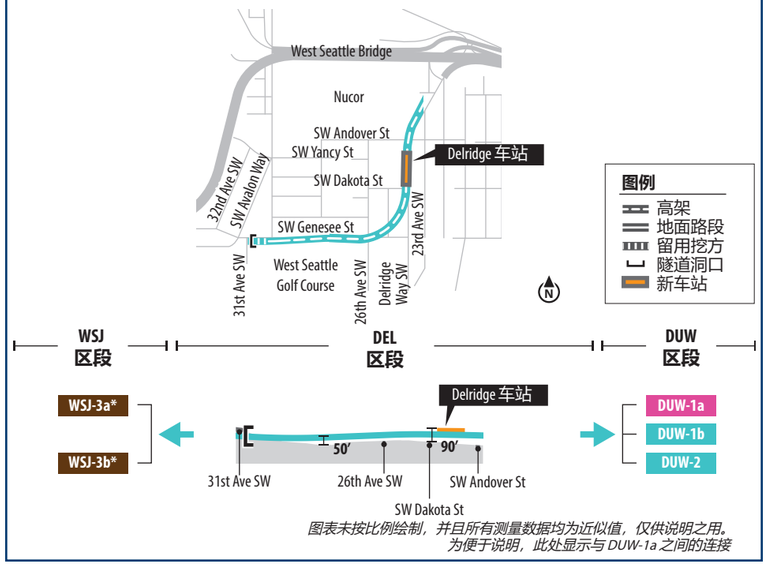
图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。为便于说明，此处显示与 DUW-1a 之间的连接

Figure ES-19. Delridge 段—Delridge Way Station 较低高度备选方案 (DEL-4)*

Delridge Way Station 较低高度方案 (DEL-4)*

路线：除了以较低高度连接至 West Seattle Junction 段的隧道备选方案以外，其余与备选 DEL-3 类似。

车站：Delridge Station—在 Delridge Way Southwest 中间、Southwest Dakota Street 以北设高架车站。



图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。为便于说明，此处显示与 DUW-1a 之间的连接

可视化仿真：备选方案 DEL-3，在 Southwest Avalon Way 沿着 Southwest Genesee Street 往东看。



可视化仿真：备选方案 DEL-4，在 Southwest Avalon Way 沿着 Southwest Genesee Street 往东看。*

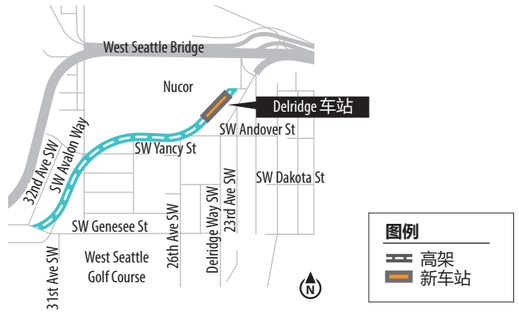


Figure ES-20. Delridge 段—Andover Street Station 备选方案 (DEL-5)

Andover Street Station (DEL-5)

路线：沿 Delridge Way Southwest 西侧、Southwest Andover Street 以北以高架形式敷设；沿 Southwest Andover Street 继续向西，然后沿 Southwest Avalon Way 向南。 高架轨道将沿 Southwest Avalon Way 继续向南，在 Southwest Genesee Street 北侧向西转向。

车站：Delridge Station—在 Southwest Andover Street 以北、Delridge Way Southwest 以西设高架车站，呈东北-西南方向。



图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。为便于说明，此处显示与 DUW-1a 之间的连接

Figure ES-21. Delridge 段—Andover Street Station 较低高度备选方案 (DEL-6)*

Andover Street Station 较低高度方案 (DEL-6)*

路线：沿 Delridge Way Southwest 西侧、Southwest Andover Street 以北以高架形式敷设；沿 Southwest Andover Street 继续向西。 高架轨道上跨 Southwest Avalon Way，在 32nd Avenue Southwest 附近向南转向，沿 West Seattle Bridge 东侧向南延伸，连接至 Fauntleroy Way Southwest ，从高架过渡为路堑形式。在 Southwest Genesee Street 附近轨道将向西转向，继续采用路堑形式，下穿 Southwest Genesee Street。

车站：Delridge Station—在 Southwest Andover Street 以北、Delridge Way Southwest 以西设高架车站，呈东北-西南方向。



图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。为便于说明，此处显示与 DUW-1a 之间的连接

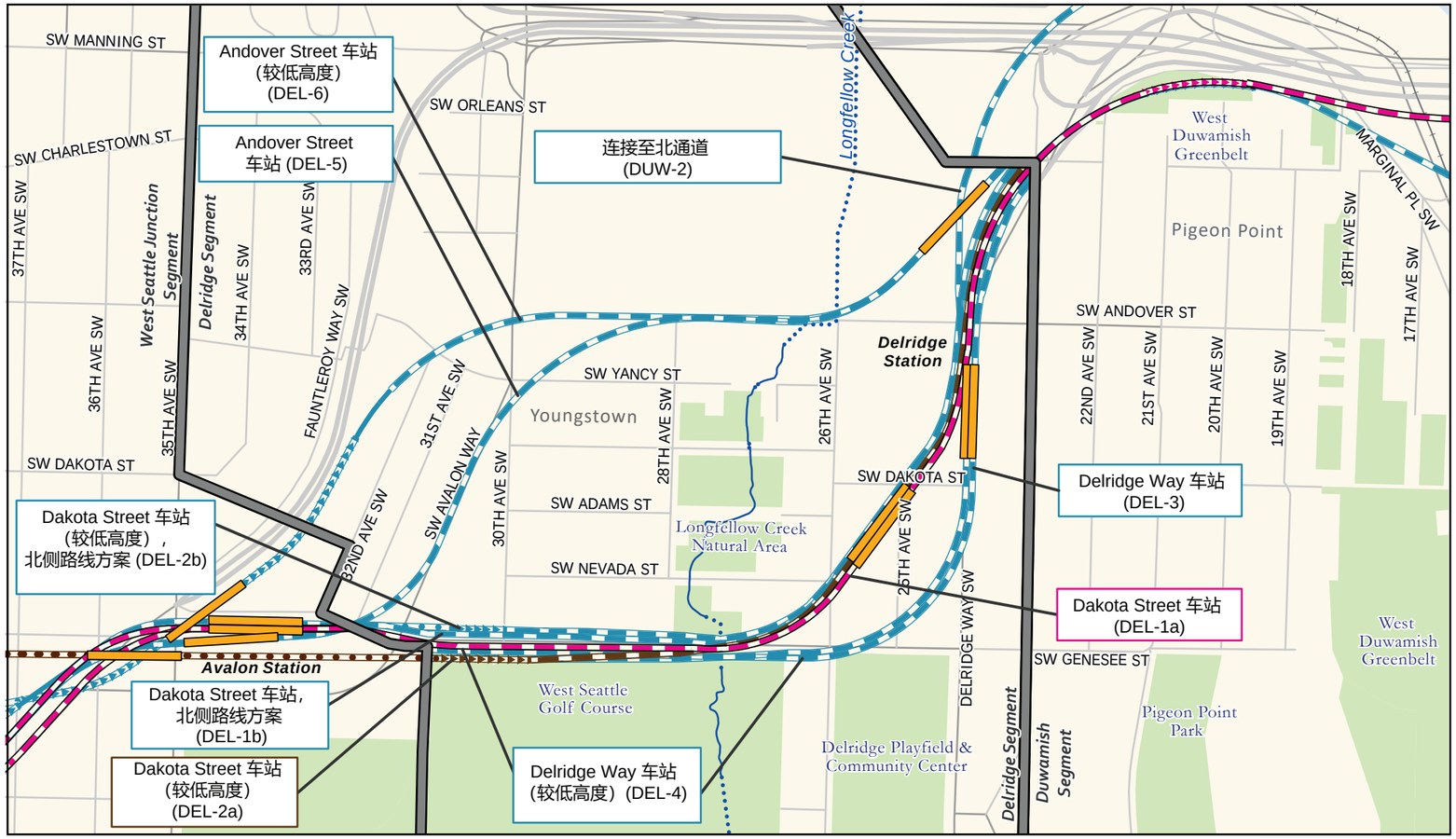
可视化仿真：备选方案 DEL-5，Southwest Avalon Way 在 Southwest Genesee Street 往北看。



可视化仿真：备选方案 DEL-6，沿着 32nd Avenue Southwest 往北看。*



Figure ES-22. Delridge 段备选方案，West Seattle Link 扩展项目



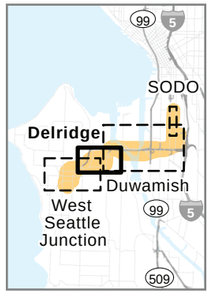
资料来源：Seattle 市, King 县 (2019, 2020, 2021)。

备选方案
- 首选方案
- 由第三方出资的首选方案
- 其他备选方案

备选方案概述
- 高架
- 地面路段
- 隧道
- 留用挖方

车站
- 新车站
- 区段线路

铁路
溪流
管道流
公园



0 400 800 英尺

N

Delridge 段备选方案对比

表 ES-3 和下文总结了 Delridge 段备选方案的主要环境影响。

Delridge 段备选方案均位于主要由单户住宅组成的住宅区，并主要采用高架轨道和车站形式。 Dakota Street 含车站备选方案（首选方案 DEL-1a、备选方案 DEL-1b、首选方案 DEL-2a* 和方案 DEL-2b*）需要搬迁 Youngstown 地区东南角的住宅区，用于建设高架轨道和 Delridge Station，包括Seattle 房屋管理局 (Seattle Housing Authority) 的一些住宅。 由于搬迁规模、对 Delridge Way Southwest 和 Southwest Genesee Street 交汇处附近留存住宅的隔离，以及景观的变化，这些备选方案对社区产生的影响最大。 这些备选方案将对历史资源产生最大的不利影响。 与备选方案 DEL-3 和 DEL-4* 一样，这些备选方案由于其在社区内的高度和位置，会对包含敏感人群的大部分区域产生影响，但不同备选方案的影响会有所不同。 Dakota Street 和 Delridge Way Station 备选方案中的大部分景观影响均发生在 Southwest Genesee Street 沿线。 DEL-3 和 DEL-4* 备选方案将根据车站位置影响 Delridge 社区。

DEL-6* 备选方案比其他备选方案的住宅搬迁规模更小。 除了 DEL-5 和 DEL-6* 之外的所有备选方案，都将需要搬迁华盛顿州儿童、青年和家庭部 (Washington State Department of Children, Youth, and Families) 办公室。 但是，备选方案 DEL-5 将需要搬迁 Transitional Resources 拥有的复式公寓，备选方案 DEL-6* 将需要搬迁 Transitional Resources 的主要办公室、现场支持性住宅和相邻的公寓楼。 Transitional Resources 是一个非营利性组织，提供行为健康服务和支持性住宅，帮助人们过渡到稳定的社区生活。 备选方案 DEL-5 和 DEL-6* 也将导致最多的商业迁移。 所有备选方案都将需要搬迁一座小型商业中心，该中心在限制社区商业用途的区域内设有社区咖啡店、三明治店和熟食店。 所有备选方案都需要临时封闭主干道，这将影响 Delridge 的居民、邻近社区以及前往 Delridge 社会资源部门的人们。

除了备选方案 DEL-5 和 DEL-6* 之外的所有备选方案都会影响 West Seattle Golf Course，但只有首选方案 DEL-2a* 和备选方案 DEL-4* 会永久影响游玩区域。 北路线方案（方案 DEL-1b 和 DEL-2b*）对沿 Southwest Genesee Street 的 Longfellow Creek Natural Area 的影响不到 0.1 英亩，而备选方案 DEL-3 将对 Delridge Playfield 的一个角落产生类似的影响。

如果 Delridge Station 是 M.O.S 的终点站，由于有额外的巴士服务抵达该站，它的每日上车次数将增加近两倍。 来自西部（Alaska Junction 地区）和南部的巴士服务将改道至 Delridge 总站。 备选方案 DEL-3 和 DEL-4* 需要额外征收四个住宅物业，以使总站能够容纳额外的公交停车场设施。

Table ES-3. Delridge 段备选方案的主要环境影响

资源影响指标	Dakota Street Station 首选方案 (DEL-1a) [a]	Dakota Street Station 北侧路线方案 (DEL-1b) [a]	Dakota Street Station 较低高度首选方案 (DEL-2a)* [a]	Dakota Street Station 较低高度北侧路线方案 (DEL-2b)* [a]	Delridge Way Station 备选方案(DEL-3) [a]	Delridge Way Station 较低高度备选方案 (DEL-4)* [a]	Andover Street Station 备选方案 (DEL-5)	Andover Street Station 较低高度备选方案 (DEL-6)*
成本	6 至 7 亿美元	7 亿美元	4 亿美元	5 亿美元	6 亿美元	4 亿美元	5 亿美元	4 亿美元
客流量（每日乘车人次）	5800 M.O.S.：11100	5800 M.O.S.：11100	5800 M.O.S.：11100	5800 M.O.S.：11100	5800 M.O.S.：11100	5800 M.O.S.：11100	5600 M.O.S.：11100	5600 M.O.S.：11100
运营运输影响	1 个交汇处受到影响。	1 个交汇处受到影响。	1 个交汇处受到影响。	1 个交汇处受到影响。 在 Southwest Genesee Street 处封闭 30th Avenue Southwest。	1 个交汇处受到影响（M.O.S. +1）。	1 个交汇处受到影响（M.O.S. +1）。	2 个交汇处受到影响（M.O.S. +1）。	2 个交汇处受到影响（M.O.S. +1）。
施工运输影响	Delridge Way Southwest（夜间/周末）、Southwest Dakota Street（夜间/周末）和 Southwest Genesee Street（2 年）完全封闭。 Delridge Way Southwest（9 个月）部分封闭。	Delridge Way Southwest（夜间/周末）、Southwest Dakota Street（夜间/周末）和 Southwest Genesse Street (2年) 完全封闭。 Delridge Way Southwest 部分封闭。	Delridge Way Southwest（夜间/周末）、Southwest Dakota Street（夜间/周末）和 Southwest Genesee Street（夜间/周末）完全封闭。 Delridge Way Southwest（9 个月）部分封闭。	Delridge Way Southwest（夜间/周末）、Southwest Dakota Street（3 年）和 Southwest Genesee Street（夜间/周末）完全封闭。 Delridge Way Southwest（9 个月）和 Southwest Genesee Street（9 个月）部分封闭。	Delridge Way Southwest (夜间/周末）、Southwest Dakota Street（3 年）和 Southwest Genesee Street（2 年）完全封闭。 Delridge Way Southwest (3 年）部分封闭。	Delridge Way Southwest (夜间/周末）、Southwest Dakota Street 和 Southwest Genesee Street（夜间/周末）完全封闭。 Delridge Way Southwest（3 年）和 Southwest Genesee Street（9 个月）部分封闭。	Southwest Avalon Way 完全封闭（1 年）。	Southwest Avalon Way 完全封闭（夜间和周末）。
潜在的搬迁	住宅：172。 商业：13 至 16。 员工：140 至 150。	住宅：191。 商业：13 至 16。 员工：140 至 150。	住宅：93。 商业：13 至 16。 员工：140 至 150。	住宅：197。 商业：13 至 16。 员工：140 至 150。	住宅：151（M.O.S. +4)。 商业：13 至 16。 员工：140 至 150。	住宅：70（M.O.S. +4 ）。 商业：13 至 16。 员工：140 至 150。	住宅：82。 商业：21。 员工：170。	住宅：48。 商业：20。 员工：140。
潜在的运营景观破坏长度（英里）	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.2	0.1
实施缓解措施前的潜在运行噪音影响（所有影响均可缓和） [b]	212 至 222	207	232	178	208	237	270	102
实施缓解措施前的潜在运行振动或地面噪音影响（所有影响均可缓和） [b]	12	0	0	0	12	0	9	3
会受到不利影响的历史建筑 [c]	6	7	6	6	4	4	2	0
对公园和休闲资源的影响（运营英亩数/施工英亩数）	0.5/1.1	0.1/0.2	1.4/1.3	<0.1/<0.1	0.6/1.3	1.3/1.4	0/0	0/0

[a] 范围反映了连接到相邻段中不同备选方案的差异。

[b] 显示的数字是按个人住宅计算的单元数，包括多户结构的单个单元，以及其他用途的建筑物数量，如学校、教堂和公园。

[c] 可能受到如第 106 条所述的不利影响（有待向州历史文物保护官员咨询确认）。

ES.3.1.1.4. West Seattle Junction 段

West Seattle Junction 段包括大体位于 31st Avenue Southwest 以西、Southwest Charleston Street 和 Southwest Hudson Street 之间的区域。 有五种备选方案和一种设计方案。 所有备选方案均设两个车站：Avalon 和 Alaska Junction。 其中两种方案为全高架形式，一种方案为全隧道形式，另外两种方案采用路堑或高架和隧道组合形式。 隧道备选方案的 Alaska Junction Station 位置不同。 图 ES-23 至 ES-28 显示了 West Seattle Junction 段备选方案及其与相邻段备选方案的连接。 粉色代表首选方案，棕色代表第三方出资的首选方案，蓝色代表其他方案。 图中还显示了 West Seattle Junction 段备选方案的平面图和剖面图。 West Seattle Junction 段的所有备选方案同时显示在图 ES-29 中。

尽管在该段的环境评估中考虑了隧道备选方案，但 West Seattle 的一条隧道并未包括在 Sound Transit 3 号议案计划 (Sound Transit 2016) 中，因此，隧道备选方案可能需要第三方出资。

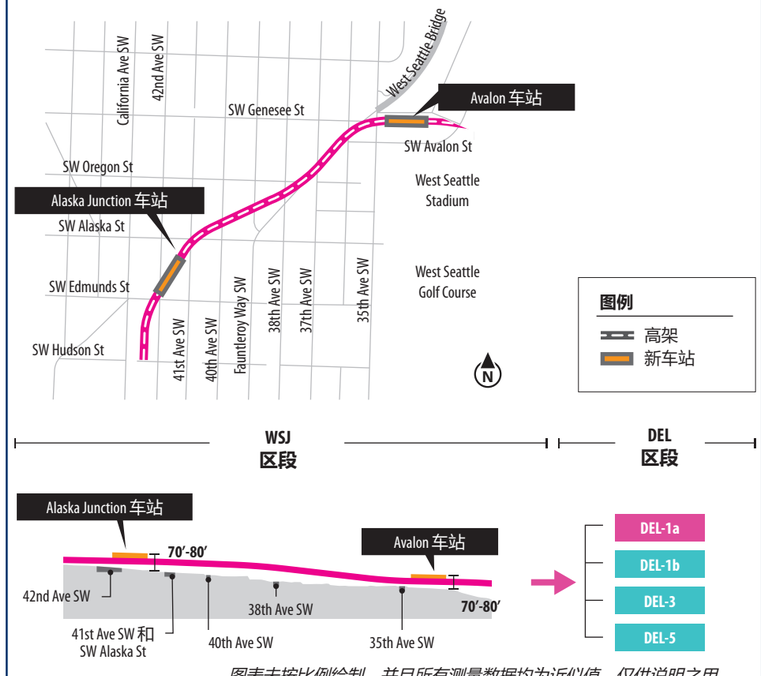
Figure ES-23. West Seattle Junction 段—41st/42nd Avenue Station 首选高架备选方案 (WSJ-1)

41st/42nd Avenue Station 首选高架方案 (WSJ-1)

路线：沿 Southwest Genesee Street 南侧、31st Avenue Southwest 和 Fauntleroy Way Southwest 之间以高架形式敷设；在 Fauntleroy Way Southwest 西侧向西南转向，在 41st Avenue Southwest 和 Southwest Alaska Street 附近向南转向，继续向南到达 Southwest Hudson Street；终止于 42nd Avenue Southwest 的西侧，存车线位于 Alaska Junction Station 以南。 将建设一条公路铁路两用道路以用于维护目的。

车站：

- **Avalon Station：**沿 Southwest Genesee Street 南侧、35th Avenue Southwest 以东设高架站。
- **Alaska Junction Station：** 位于 Southwest Alaska Street 南侧、41st Avenue Southwest 和 42nd Avenue Southwest 之间。



图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。

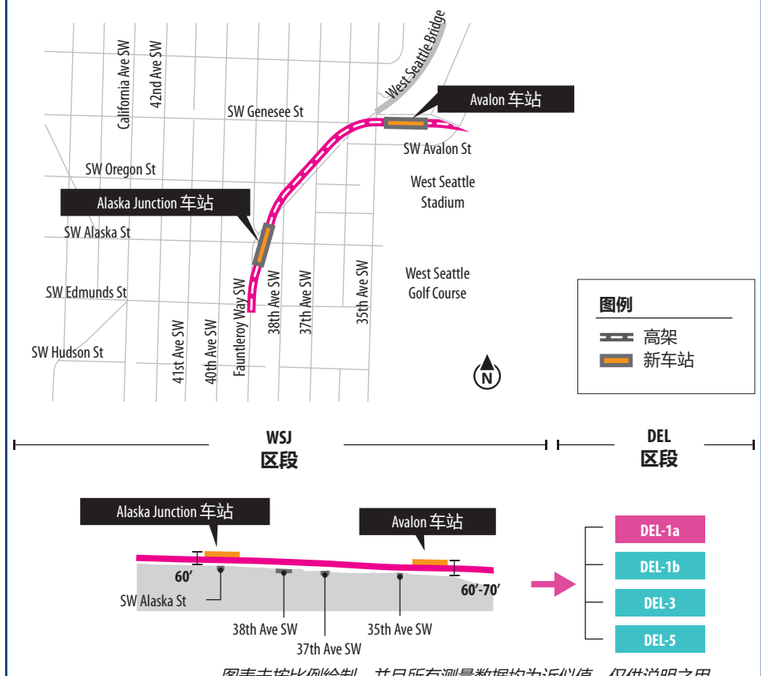
Figure ES-24. West Seattle Junction 段—Fauntleroy Way Station 首选高架方案 (WSJ-2)

Fauntleroy Way Station 首选高架方案 (WSJ-2)

路线：沿 Southwest Genesee Street 南侧、31st Avenue Southwest 和 Fauntleroy Way Southwest 之间设高架站。 该路线将沿 Fauntleroy Way Southwest 向西南方向延伸，并继续沿 Fauntleroy Way Southwest 西侧敷设。轨道将上跨至 Southwest Oregon Street 北侧、Fauntleroy Way Southwest 东侧。 该备选方案还将包括将建设一条公路铁路两用道路以用于维护目的。 存车线采用高架形式，以 Alaska Junction Station 南侧为起点，止于 Fauntleroy Way Southwest 道路用地，就在 Southwest Edmunds Street 过去一点。

车站：

- **Avalon Station：**沿 Southwest Genesee Street 南侧、35th Avenue Southwest 以东设高架站。
- **Alaska Junction Station：** 位于 Fauntleroy Way Southwest 东南侧高架，横跨 Southwest Alaska Street。



图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。

可视化仿真：首选方案 WSJ-1，在 Southwest Genesee Street 朝 Southwest Avalon Way 往东看



可视化仿真：首选方案 WSJ-2，在 Fauntleroy Way Southwest 沿着 39th Avenue Southwest 往南看



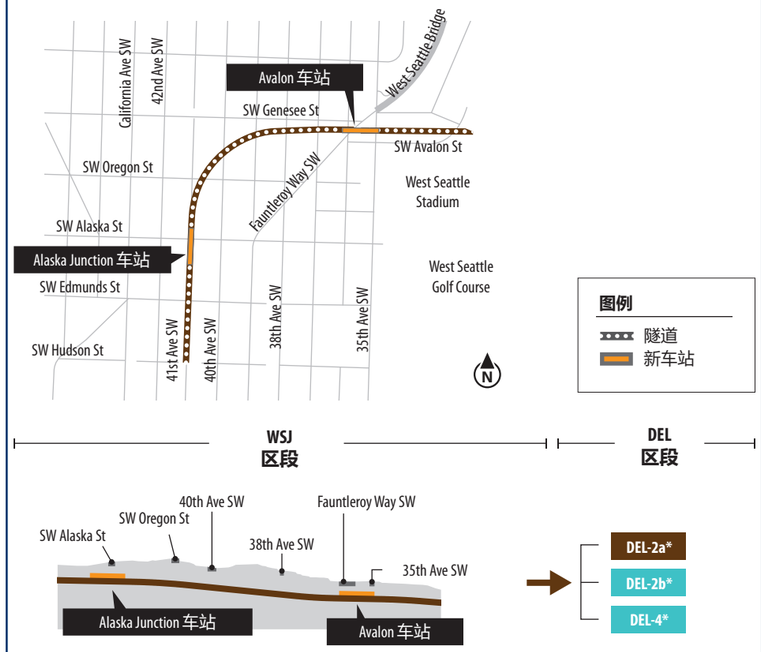
Figure ES-25. West Seattle Junction 段—41st Avenue Station 首选隧道备选方案 (WSJ--3a)*

41st Avenue Station 首选隧道方案 (WSJ-3a)*

路线：采用隧道形式，位于 Southwest Genesee Street 地下，以 31st Avenue Southwest 为起点向西延伸，然后在 37th Avenue Southwest 和 41st Avenue Southwest 之间向西南弯曲，止于 Southwest Hudson Street 附近，存车线位于 41st Avenue Southwest 地下，呈南北走向。

车站：

- **Avalon Station：**采用隧道形式，位于 Southwest Genesee Street 和 Fauntleroy Way Southwest 地下。
- **Alaska Junction Station：** 采用隧道形式，位于 41st Avenue Southwest 和 Southwest Alaska Street 地下。



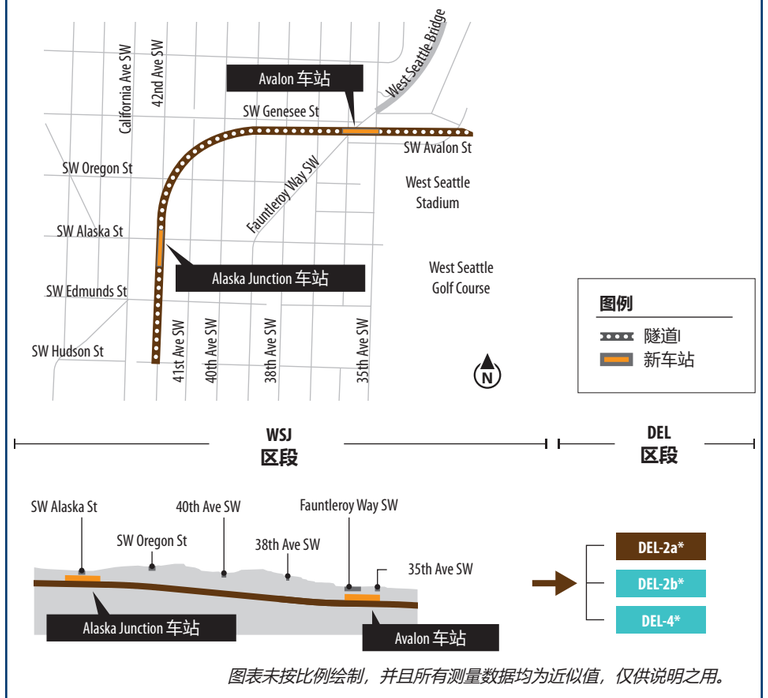
图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。

Figure ES-26. West Seattle Junction 段—42nd Avenue Station 首选隧道方案 (WSJ-3b)*

路线：采用隧道形式，位于 Southwest Genesee Street 地下，以 31st Avenue Southwest 为起点向西延伸，然后在 37th Avenue Southwest 和 42nd Avenue Southwest 之间向西南弯曲，止于 Southwest Hudson Street 附近，存车线位于 42nd Avenue Southwest 地下，呈南北走向。

车站：

- **Avalon Station：**采用隧道形式，位于 Southwest Genesee Street 和 Fauntleroy Way Southwest 地下。
- **Alaska Junction Station：** 采用隧道形式，位于 42nd Avenue Southwest 和 Southwest Alaska Street 地下。



图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。

Southwest Avalon Way 照片，朝 35th Avenue Southwest 往东看



Figure ES-27. West Seattle Junction 段—41st Avenue Station 短隧道备选方案 (WSJ-4)*

41st Avenue Station 短隧道方案 (WSJ-4)*

路线：沿 Southwest Genesee Street 南侧、从 31st Avenue Southwest 至 Fauntleroy Way Southwest 西侧之间以高架形式敷设，继续沿 Fauntleroy Way Southwest 以高架形式延伸，最后在 37th Avenue Southwest 附近过渡为地面轨道。该备选方案将包括一条维护用公路铁路两用道路，该道路从地面道路结构过渡到高架结构，直至到达轨道高度。该轨道将在 Southwest Oregon Street 附近向西转向，并在 Southwest Oregon Street 和 38th Avenue Southwest 附近转为隧道形式。该隧道将向南转向，终止于 Southwest Hudson Street 南侧，沿 41st Avenue Southwest 地下设一条南北走向存车线。

车站：

- **Avalon Station：**沿 Southwest Genesee Street 南侧、35th Avenue Southwest 以东设高架站。
- **Alaska Junction Station：**采用隧道形式，位于 41st Avenue Southwest 和 Southwest Alaska Street 地下。



图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。

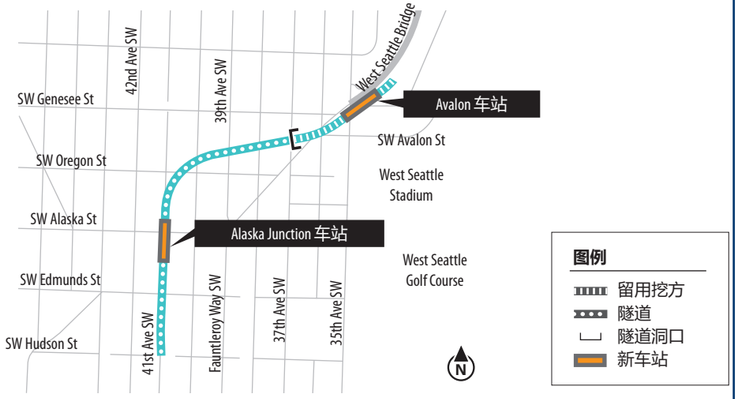
Figure ES-28. West Seattle Junction 段—41st Avenue Station 中等长度隧道备选方案 (WSJ-5)*

41st Avenue Station 中等长度隧道方案 (WSJ-5)*

路线：采用隧道形式，以 Southwest Yancy Street 南侧的路斩为起点，沿 West Seattle Bridge 东侧连接至 Southwest Genesee Street，在 Southwest Genesee Street 和 37th Avenue Southwest 处转入地下，并从 37th Avenue Southwest 向西南转弯至 41st Avenue Southwest，止于 Southwest Hudson Street，存车线呈南北走向，位于 41st Avenue Southwest 地下。

车站：

- **Avalon Station：**采用路斩形式，位于 Southwest Genesee Street 南侧、Fauntleroy Way Southwest 地下。
- **Alaska Junction Station：**采用隧道形式，位于 41st Avenue Southwest 和 Southwest Alaska Street 地下。



图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。

Southwest Alaska Street 照片，朝 California Avenue Southwest 往东看



Figure ES-29. West Seattle Junction 段备选方案，West Seattle Link 扩展项目



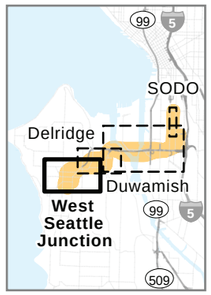
资料来源：Seattle 市, King 县 (2019, 2020, 2021)。

备选方案
- 首选方案
- 由第三方出资的首选方案
- 其他备选方案

备选方案概述
- 高架
- 地面路段
- 隧道
- 留用挖方

车站
- 新车站
- 区段线路

- 溪流
- 管道流
- 公园



0 500 1,000 英尺 N

West Seattle Junction 段备选方案对比

表 ES-4 和下文总结了 West Seattle Junction 段备选方案的主要环境影响。

首选方案 WSJ-1 和 WSJ-2 对社区产生的影响最大，因为其采用全高架形式，并主要位于公共道路用地之外，这可能会对社区凝聚力产生影响。

除首选方案 WSJ-3b* 外的所有备选方案都需要搬迁Seattle 房屋管理局的住宅。 首选方案 WSJ-1 需要搬迁 Trader Joe's 和 Safeway，而首选方案 WSJ-2 和首选方案 WSJ-3b* 需要搬迁 Safeway。 首选方案 WSJ-3b* 也需要搬迁 Junction Plaza Park。 备选方案 WSJ-4* 对历史资源产生的不利影响最大。

隧道备选方案对社区的影响较小，因为除了车站入口外，这些备选方案均位于地下，从而最大限度地减少地表影响。 备选方案 WSJ-4* 和 WSJ-5* 将比首选方案 WSJ-3a* 或首选方案 WSJ-3b* 对社区的影响更大，因为这两个备选方案更多位于地上。 隧道备选方案也将减少建设对社区的影响，因为大部分施工活动（除了车站和隧道入口）将在地下进行。 但是，隧道备选方案在施工期间极有可能形成噪音影响，包括隧道入口的夜间施工噪音。

Table ES-4. West Seattle Junction 段备选方案的主要环境影响

资源影响指标	41st/42nd Avenue Station 首选高架备选方案 (WSJ-1)	Fauntleroy Way Station 首选高架备选方案 (WSJ-2) [a]	41st Avenue Station 首选隧道备选方案 (WSJ-3a)* [a]	42nd Avenue Station 首选隧道方案 (WSJ-3b)* [a]	41st Avenue Station 短隧道备选方案 (WSJ-4)*	41st Avenue Station 中等长度隧道备选方案 (WSJ-5)*
成本	13 亿美元	9 亿美元	17 亿美元	17 亿美元	13 亿美元	11 亿美元
客流量（每日乘车人次）	7600	7700	7600	7600	7600	7600
运营运输影响	2 个交汇处受到影响。	3 个交汇处受到影响。	1 个交汇处受到影响。	1 个交汇处受到影响。	0 个交汇处受到影响。 封闭 Fauntleroy Way Southwest 以北的 37th Avenue Southwest 和 Southwest Oregon Street 以北的 38th Avenue Southwest。	0 个交汇处受到影响。 封闭 Southwest Genesee Street 处的 35th Avenue Southwest。
施工运输影响	Fauntleroy Way Southwest (夜间/周末）和 35th Avenue Southwest（夜间/周末）完全封闭。	Fauntleroy Way Southwest (夜间/周末）、35th Avenue Southwest（夜间/周末）和 Southwest Alaska Street（3 年）完全封闭。	35th Avenue Southwest 完全封闭（3 年）。 Fauntleroy Way Southwest 部分封闭（1.5 年）。	35th Avenue Southwest 完全封闭（3 年）。 Fauntleroy Way Southwest 部分封闭（1.5 年）。	Fauntleroy Way Southwest (夜间/周末）和 35th Avenue Southwest（夜间/周末）完全封闭。 Fauntleroy Way Southwest（9 个月）部分封闭。	35th Avenue Southwest（1 年）完全封闭。 Fauntleroy Way Southwest 部分封闭（1.5 年）。
潜在的搬迁 [a]	住宅：349 至 379 商业：61 员工：280	住宅：405 至 435 商业：13 至 16 员工：80 至 90	住宅：167 至 271 商业：15 至 18 员工：90 至 100。	住宅：124 至 228 商业：44 至 47 员工：130 至 140	住宅：238 商业：18 员工：100	住宅：153 商业：15 员工：90
潜在的运营景观破坏长度（英里）	0.1	0.2	0	0	0	0
实施缓解措施前的潜在运行噪音影响（所有影响均可缓和）[b]	400	351 至 401	0	0	128	6
实施缓解措施前的潜在运行振动或地面噪音影响（所有影响均可缓和）[b]	7	0	24 至 199	269 至 430	153	205
会受到不利影响的历史建筑 [c]	5	6	4	4	8	1
对公园和休闲资源的影响（运营英亩数/施工英亩数）	0.1/0	0.1/0	0/0	0.2/0	0/0	0/0

[a] 范围反映了连接到相邻段中不同备选方案的差异。

[b] 显示的数字是按个人住宅计算的单元数，包括多户结构的单个单元，以及其他用途的建筑物数量，如学校、教堂和公园。

[c] 可能受到如第 106 条所述的不利影响（有待向州历史文物保护官员咨询确认）。

ES.3.1.2. Ballard Link 扩展项目

Ballard Link 扩展项目将于 2037 年开始投入运营。 Ballard Station 计划于 2037 年投入运营，而根据可负担的时间表，这一时间则为 2039 年。 从 SODO Station 继续向南延伸至 Tacoma Dome Station 的服务将使用现有的 Central Link 轻轨线路。 Ballard Link 扩展项目由五段组成（图 ES-30）。

Ballard Link 扩展项目以现状 SODO Station 附近为起点，向北进入 Downtown Seattle 地下的新隧道。 它将穿过 CID唐人街-国际区，并通过一座新的地下 International District/Chinatown Station 连接至现有车站。其大体沿 5th Avenue 或者 6th Avenue 和 Westlake Avenue 的走廊敷设，向北穿过 Downtown Seattle 到达 South Lake Union。 在 South Lake Union，隧道将向西转向 Uptown。 五个地铁站—Midtown、Westlake、Denny、South Lake Union 和 Seattle Center 站—将包括在内。 乘客将能够从 Ballard Link 延长项目转乘至 SODO、CID唐人街-国际区 和 Westlake 站的现有 Central Link 轻轨线路。 目前直接往返于Seattle 南部和 Central Link 线 Westlake Station 以北的乘客，以及未来连接 West Seattle 和 Everett 的线路（包括 Capitol Hill、University of Washington、University District、Roosevelt 站或者 Northgate Station 和 Shoreline、Mountlake Terrace、Lynnwood 和 Everett 未来的车站）的乘客，在 Ballard Link 扩展项目建成后，将需要在 SODO、CID唐人街-国际区 或 Westlake 站换乘。

Ballard Link 扩展项目将从 Elliott Avenue West 附近的一个隧道口离开隧道，然后继续沿 Elliott Avenue West 以高架、地面或路堑形式敷设。 然后它将穿过 Interbay，沿 15th Avenue West 以高架形式敷设，或者在 Interbay Golf Center 西侧以高架形式敷设。 其将以桥梁或隧道形式上跨或下穿 15th Avenue West 西侧附近的 Salmon Bay，然后继续向北到达 Ballard Northwest Market Street 附近的终点站。 将在 Smith Cove、Interbay 和 Ballard 建造车站。

WSBLE 项目将有两个潜在的 M.O.S.：从 West Seattle Link 扩展项目线路上的 SODO Station 到 Delridge Station，以及从 Ballard Link 扩展项目线路上的 SODO Station 到 Smith Cove Station （West Seattle/Ballard Link 扩展项目 M.O.S.），另一个从 Ballard Link 扩展项目线路（Ballard Link 扩展项目-仅 M.O.S.）上的 SODO Station 到 Smith Cove Station。 West Seattle 的 Ballard Link 扩展项目段 M.O.S. 和 Ballard Link 扩展项目 M.O.S. 位于 SODO Station 和 Smith Cove Station 之间。 Ballard Link 扩展项目-仅 M.O.S. 将对从 Smith Cove Station 到 SODO 段以南部分进行改进，使轨道与现状运营和维护设施中心连接。 对于这两个 M.O.S，存车线将向 Smith Cove Station 以北延伸约 500 英尺。 两种 M.O.S. 均可应用于所有 Ballard Link 扩展项目备选方案。 Ballard Link 扩展项目-仅 M.O.S. 包括 Section ES.3.2.1.1 内 West Seattle Link 扩展项目中描述的 SODO Station 和 SODO 改进。 该 M.O.S. 的资本成本将在大约 78 亿美元至 88 亿美元美元之间，具体取决于所选择的备选方案。 有关更多信息，请参阅第 2 章“考虑的备选方案”。

Figure ES-30. Ballard Link 扩展项目段和车站



以下部分按段描述了 Ballard Link 扩展项目的备选方案和设计选项。 Ballard Link 扩展项目共有 12 个备选方案（其中几个包含设计方案）； 4 个备选方案为首选方案，1 个备选方案和 1 个设计方案为首选第三方出资方案。 由于备选方案的路线和配置的变化，并非所有备选方案都可以连接到相邻段中的每个备选方案，由此可确定可能的连接。 这些部分还总结了备选方案对环境的潜在关键影响。 关于与每个备选方案相关影响的更多详细信息，请参见第 3 章“运输环境与后果”和第 4 章“受影响的环境和环境后果”。

ES.3.1.2.1. SODO 段

SODO 段包括对 West Seattle Link 扩展项目和 Ballard Link 扩展项目的改进。 West Seattle Link 扩展项目的 ES.3.1.1 节提供了与 West Seattle Link 扩展项目和 Ballard Link 扩展项目中的该段相关的影响摘要。 这允许将该段的备选方案作为一个整体进行比较，以识别两个 Link 扩展项目中该段的综合影响。

Ballard Link 扩展项目-仅 M.O.S. 的第 ES.3.1.1 节中介绍了针对 SODO 讨论的所有改进和影响。 Ballard Link 扩展项目-仅 M.O.S. 将连接到 Duwamish 段中的现状运营和维护设施中心，并产生相关的环境影响，如表 ES-2 所示。 Ballard Link 扩展项目—仅 M.O.S. 需要搬迁一家拥有五名员工的企业，会产生噪音影响（可缓和），并对两项历史遗产造成不良影响。如果其将与 DUW-2 备选方案连接，Ballard Link 扩展项目-仅 M.O.S. 可能需要在施工期间临时搬迁 14 号消防站的停车和培训设施。

如果执行 Ballard Link 扩展项目—仅 M.O.S.，这些影响将在 Ballard Link 扩展项目期间发生，而不是 West Seattle Link 扩展项目期间发生，因为需要更早地连接到运营和维护设施中心。

高架铁路和 Link 轻轨列车



ES.3.1.2.2. CID唐人街-国际区 段

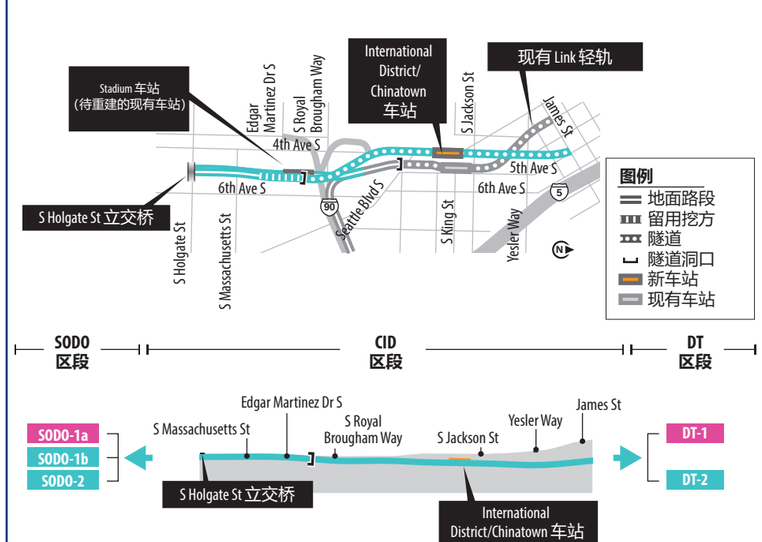
CID唐人街-国际区 段包括从 South Holgate Street 到 James Street 的区域。 该段在 4th Avenue South 和 6th Avenue South 之间进入隧道并向北延伸，有两个备选方案。 该段可能设一座车站，即 International District/Chinatown Station，它将连接至现状 International District/Chinatown Station。 尚未确定该段的首选方案，两个备选方案都包括增加车站深度的设计选项。 图 ES-31 至 ES-34 显示了 CID唐人街-国际区 段的备选方案和设计方案，以及与相邻段备选方案的连接。 粉红色代表首选方案，蓝色代表其他备选方案。 图中还显示了 CID唐人街-国际区 段备选方案的平面图和剖面图。 图 ES-33 显示了备选方案 CID-2a 的对角车站布局。 图 ES-35 显示了 CID唐人街-国际区 段的备选方案和设计选项。

Figure ES-31. CID唐人街-国际区 段—4th Avenue 浅层备选方案 (CID-1a)*

4th Avenue 浅层车站方案 (CID-1a)*

路线： 在现状轻轨线路东侧以地面形式敷设，在 Edgar Martinez Drive South 和 South Royal Brougham Way 之间进入隧道；向西北延伸到达 4th Avenue South 地下的新 International District/Chinatown Station。 以车站为起点，隧道线路将继续在 4th Avenue South 地下向北延伸，然后过渡到 Downtown 段沿 5th Avenue 或者 6th Avenue 敷设。

车站： International District/Chinatown Station – 新站位于 4th Avenue South 地下，现状 International District/Chinatown Station 西侧，入口位于 4th Avenue South 的西侧和东侧。 车站月台深度约为 80 英尺。 现状车站的南行月台将提供地下连接通道。 将拆除和重建 4th Avenue South Viaduct，以配合该站的建设。 将拆除和重建现状轻轨线上的 Stadium Station，以为 Ballard Link 扩展项目的隧道口和现有轻轨线路的重新调整提供空间。 在重建期间该车站将关闭长达 2 年。 但是，Ballard Link 扩展项目不会连接到该现状轻轨线路和 Stadium Station。



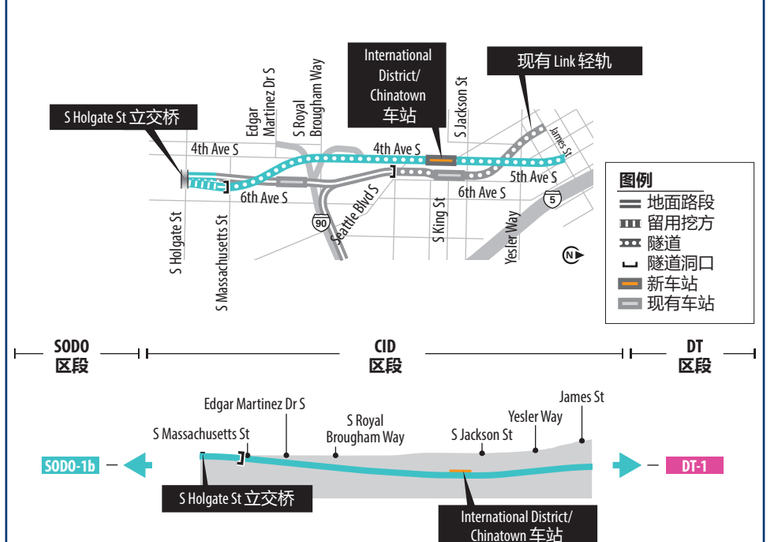
图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。 为便于说明，此处显示与 DT-1 之间的连接。

Figure ES-32. CID唐人街-国际区 段—4th Avenue 深层车站方案 (CID-1b)*

4th Avenue 深层车站方案 (CID-1b)*

路线： 与备选方案 CID-1a* 类似，除了地面轨道将以现状 Link 轻轨线路稍远的东侧为起点。

车站： International District/Chinatown Station – 新站位于 4th Avenue South 地下，现状 International District/Chinatown Station 的西侧。 车站入口将与备选方案 CID-1a* 相同。 现状车站的南行月台将提供地下连接通道。 隧道和车站深度约为 190 英尺，比备选方案 CID-1a* 深约 110 英尺，因此可以使用暗挖法（而非明挖回填法）施工，并减少施工期间的地表干扰。 将拆除和重建 4th Avenue South Viaduct，以配合该站的建设。



图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。

现状 International District/Chinatown Station 上方的 Union Station 和广场

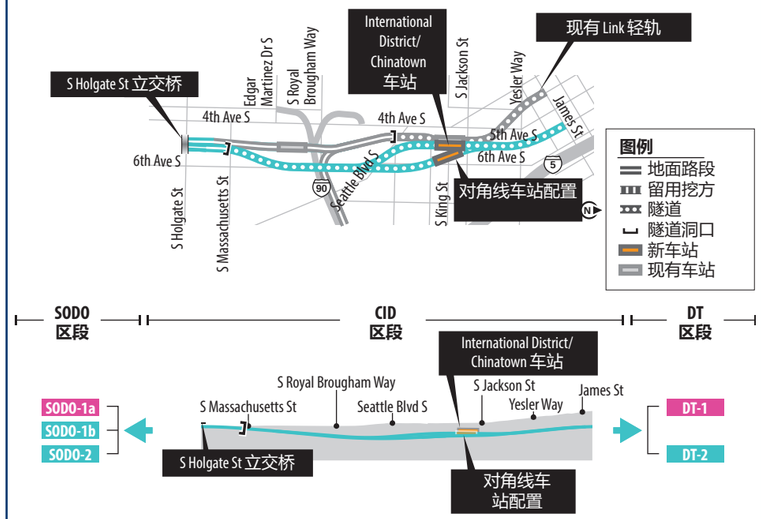


Figure ES-33. CID唐人街-国际区 段—5th Avenue 浅层车站备选方案 (CID-2a)

5th Avenue 浅层 (CID-2a) 和对角车站布局

路线：在现状轻轨线路东侧以地面形式敷设，并在 South Massachusetts Street 附近进入隧道。 隧道将继续向北延伸至 6th Avenue South 地下，然后过渡到 5th Avenue South 地下，靠近 Seattle Boulevard South、现状 International District/Chinatown Station 东侧。 此外还将采用对角车站布局，隧道将经过 6th Avenue South 地下，并在 South Weller Street 和 South Jackson Street 之间过渡至 5th Avenue South。 采用对角车站布局时，月台将位于 5th Avenue South 和 6th Avenue South 之间。 以车站为起点，隧道将继续向北到达 James Street，止于 5th Avenue 地下，或者过渡到 Downtown 段的 6th Avenue 地下。

车站：新 International District/Chinatown Station – 新站位于 5th Avenue South 地下，现状 International District/Chinatown Station 的东侧。 现状车站的北行月台将提供地下连接通道。 北行站台将位于南行站台正上方，深度约为 90 英尺（至较深的站台）。 采用对角车站布局的车站月台深度约为 25 英尺，总深度约为 115 英尺。



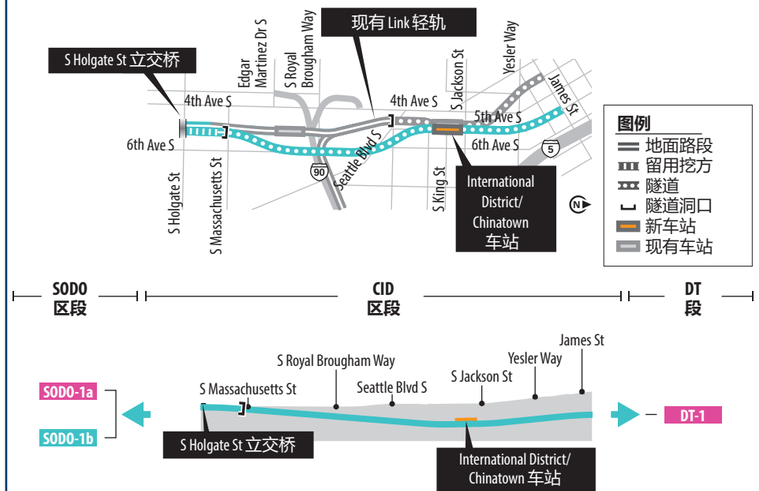
图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。 为便于说明，此处显示与 DT-1 之间的连接。

Figure ES-34. CID唐人街-国际区 段—5th Avenue 深层车站方案 (CID-2b)

5th Avenue 深层车站方案 (CID-2b)

路线：与备选方案 CID-2a 类似，但隧道和车站更深。

车站：International District/Chinatown Station – 新站位于 5th Avenue South 地下，现状 International District/Chinatown Station 的东侧。 车站入口将与备选方案 CID-2a 相同。 现状车站的北行月台将提供地下连接通道。 隧道和车站深度约为 180 英尺，比备选方案 CID-2a 深约 90 英尺，因此可以使用暗挖法(而非明挖回填法）施工，并减少施工 期间的地表干扰。



图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。

Chinatown Gate in the Chinatown/International District



Chinatown-International District 段备选方案对比

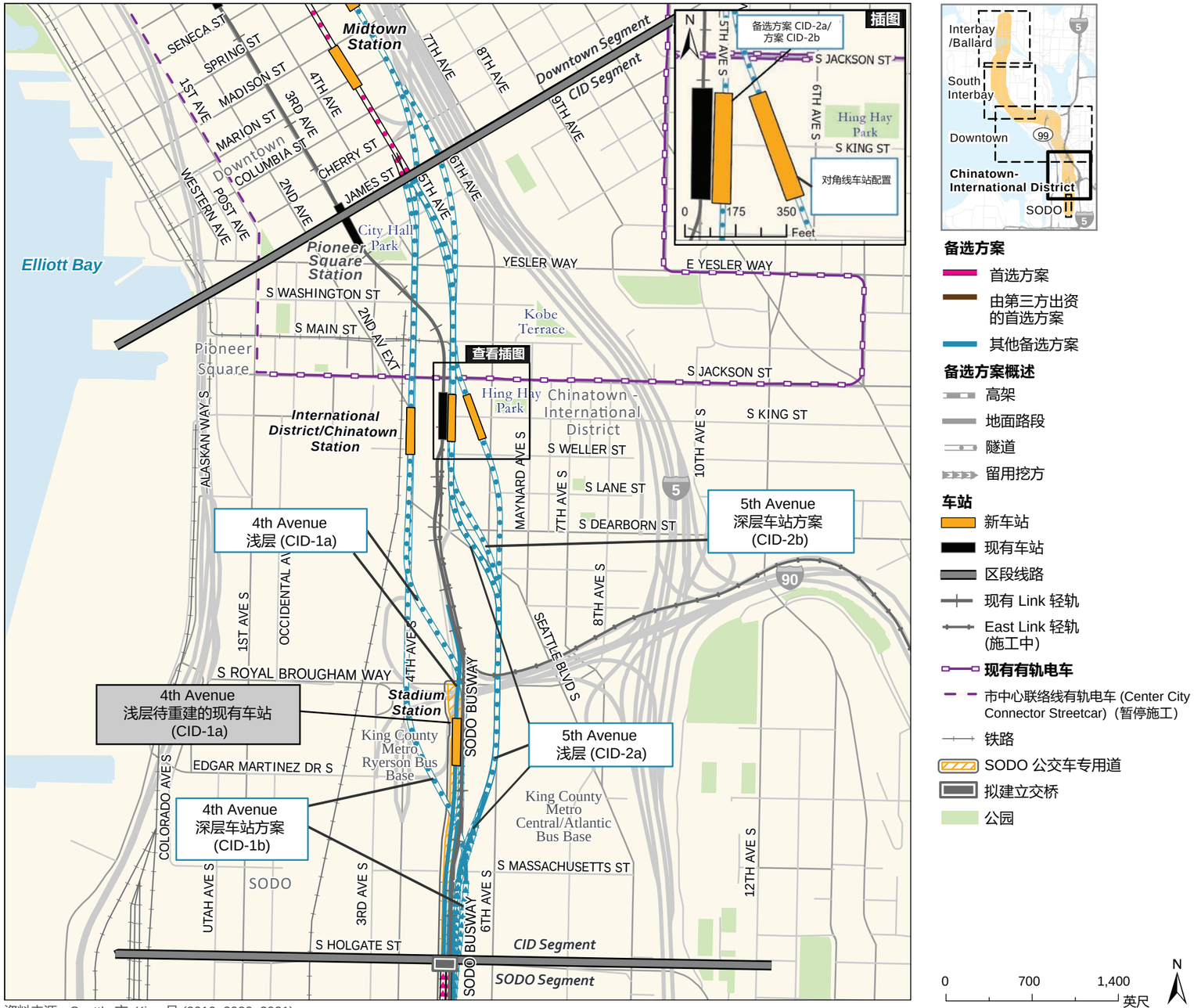
表 ES-5 和下文总结了 Chinatown-International District 段备选方案的主要环境影响。 拟建的车站将毗邻 Chinatown/International District 的现状车站，自 19 世纪初的中 后期以来，Chinatown/International District 一直是 Seattle 及其亚裔美国人社区的重要文化中心。

方案 CID-1b* 需要搬迁的员工数量最多，对公共服务产生的影响最大，因为它需要搬迁 Metro's Ryerson 公車車廠。只有在备选方案 CID-1a* 中，才会发生居民区搬迁，因为在施工期间内无法进入 ICON 公寓。 这些房屋将保留，并可以在施工完成后回迁。 预计 Chief Seattle Club Eagle Village 试点板房庇护所将在项目建设前搬迁，如果未搬迁，备选方案 CID-1a*、CID-2a 和 CID-2b 将需要搬迁该住宅区并重新安置居民。 所有备选方案都需要对 Chinatown-International District 的一些企业进行搬迁。 备选方案 CID-2a 和方案 CID-2b 所需搬迁的企业数量更多。 对于备选方案 CID-2a，对角车站布局可能需要在施工期间额外临时搬迁一些企业。

现状 International District/Chinatown Station 出入口



Figure ES-35. CID唐人街-国际区 段备选方案，Ballard Link 扩展项目



资料来源：Seattle 市, King 县 (2019, 2020, 2021)。

在所有备选方案的新车站周围，行人和自行车活动的增加将加剧交汇处交通延误。 备选方案 CID-1a* 和方案 CID-1b* 将永久移除 4th Avenue South 的公交专用道。 许多地方和区域公交线路使用这条公交专用道，但因为大多数区域线路目前正在被建设中的轻轨服务取代，以后也将不再运营。 在所有备选方案中，轻轨乘客在南部 Link Station 和 Stadium Station 之间的乘车时间将会增加，因为 Stadium Station 不是 Ballard 至 Tacoma 线路上的站点。 所以，这些乘客需要转乘 West-Seattle 至 Everett 线路才能到达 Stadium Station—很可能在 International District/Chinatown 或 SODO 站—或在其中一个车站下车，然后步行前往目的地。 SODO 站—或在其中一个车站下车，然后步行前往目的地。 SODO Station 为这些乘客提供了直达 Stadium Station 的路线，这会使行程时间增加 2 到 5 分钟。

备选方案 CID-2a 和方案 CID-2b 将搬迁附近社区边缘的一些建筑物和企业以建设车站入口，与 4th Avenue South 备选方案相比，该车站入口能够更好地融入 Chinatown-International District。 备选方案 CID-2a 和方案 CID-2b 将搬迁 Chinatown-International District 附近的企业（总计需要搬迁 18 至 27 家企业中，该段占 13 家）。

所有备选方案都将在 Chinatown-International District 设置局部施工区域，社区会受到施工干扰，如噪音、外观变化和交通分流。 然而，5th Avenue South 备选方案（备选方案 CID-2a 和方案 CID-2b）将比 4th Avenue South 备选方案更靠近社区。 所有备选方案都要求在施工期间封闭道路，这可能导致交通改道进入 Chinatown-International District。 由于备选方案 CID-1a* 和方案 CID-1b* 所要求的 4th Avenue South 封闭时间较长，且 4th Avenue South 需要绕道行驶的车流量要大得多，因此 5th Avenue South 备选方案的交通分流量较少，时间也较短。 备选方案 CID-1a* 和备选方案 CID-1b* 都要求将 4th Avenue South 的部分区域全部或部分封闭数年，其中备选方案 CID-1b* 的完全封闭时间最长。 备选方案 CID-2a 将在几年内部分封闭 5th Avenue South 的一部分，其中完全封闭时间不到一年，而备选方案 CID-2b 将部分封闭一年。至于备选方案 CID-1a* 和备选方案 CID-1b*，4th Avenue South/South Jackson Street 交汇处的关闭将暂时影响Seattle 街车 (Seattle Streetcar) 的相关区段，这将在长达 2 年的时间里影响 Pioneer Square 和 the CID唐人街-国际区 之间的社区人员流动。 至于备选方案 CID-2a，5th Avenue South/South Jackson Street 交汇处的关闭对 Seattle 街车这一区段产生的影响将少于一年。 街车系统的其他部分仍将能够运行，但无法完全连通，这可能会影响服务频率。 备选方案 CID-2a 需要部分封闭 5th Avenue South。 该备选方案和方案 CID-2b 采用对角车站布局，可避免电车的临时关闭。

备选方案 CID-1a* 要求暂时关闭 Stadium Station，以连接 West Seattle 至 Everett 线路。 在此期间，Stadium Station 的乘客将需要使用 International District/Chinatown 或者 SODO 站或者其他出行方式，从而增加乘客的出行时间。

备选方案 CID-2a 将需要搬迁公用事业设施，包括 Pigeon Alley，其中包含用于轻轨运营的 Sound Transit 光纤骨干网，以及其他若干公用事业设施。对角车站布局可能避免搬迁 Pigeon Alley。

所有备选方案都会对历史遗产产生不利影响。 备选方案 CID-1a* 和方案 CID-1b* 将对 Seattle Chinatown Historic District 和 Pioneer Square-Skid Road National Historic District 造成不利影响，包括对 Seattle Chinatown Historic District 的施工干扰，和对 Pioneer Square-Skid Road National Historic District 的施工干扰和部分物业征收。 备选方案 CID-2a 和方案 CID-2b 将对 Seattle Chinatown Historic District 产生负面影响，包括房产拆除和施工干扰。 如第 2 章第 2.6.1 节“施工顺序和活动”所述，将在土建方案 CID-2a、对角车站布局和方案 CID-2b 的土建施工期间，对 Chinatown Gate 进行包裹保护。 该段中的一些建筑物包含地下通道。 通道位于街道道路的地下空间，由上方的人行道和两侧的地基和街道支护结构所围合。 位于美国国家史迹名录 (National Register of Historic Places)（国家名录）列出的历史街区或附属于国家史迹名录建筑物的区域被视为历史财产，即使它们实际上是道路用地的一部分。 就本项目而言，所有保存完整并与历史遗产相连或在历史街区内的区域均视为具有历史意义。 在发布最终环境影响声明前，将对首选方案的潜在影响区域内的历史区域进行识别和记录，并评估潜在的国家史迹名录登记资格。

备选方案 CID-1a* 和方案 CID-1b* 可能需要第三方资金来重建 4th Avenue South Viaduct。 根据迄今为止的评估，与备选方案 CID-2a 和方案 CID-2b 相比，备选方案 CID-1a* 和方案 CID-1b* 可能需要更长的建设时间（主要是由于 4th Avenue South Viaduct 的重建）。 对于车站区域（大体位于 Seattle Boulevard South 和 James Street 之间）的施工，备选方案 CID-1a* 大约需要 9 到 11 年，而方案 CID-1b* 大约需要 8 到 10 年。 备选方案 CID-2a 中车站区域的建设大约需要 8 到 9 年，而方案 CID-2b 则需要大约 6.5 到 7.5 年。 备选方案 CID-2a 对角站配置的建设工期较短。 预计对角站配置的站区建设时间大约需要 5 至 6 年。 4th Avenue South Viaduct 的重建可能会延长 Ballard Link 扩展项目的时间表，但在确定最终设计和施工顺序之前，我们无法知道是否会出现延迟以及延迟的程度。

现状 International District/Chinatown Station 月台

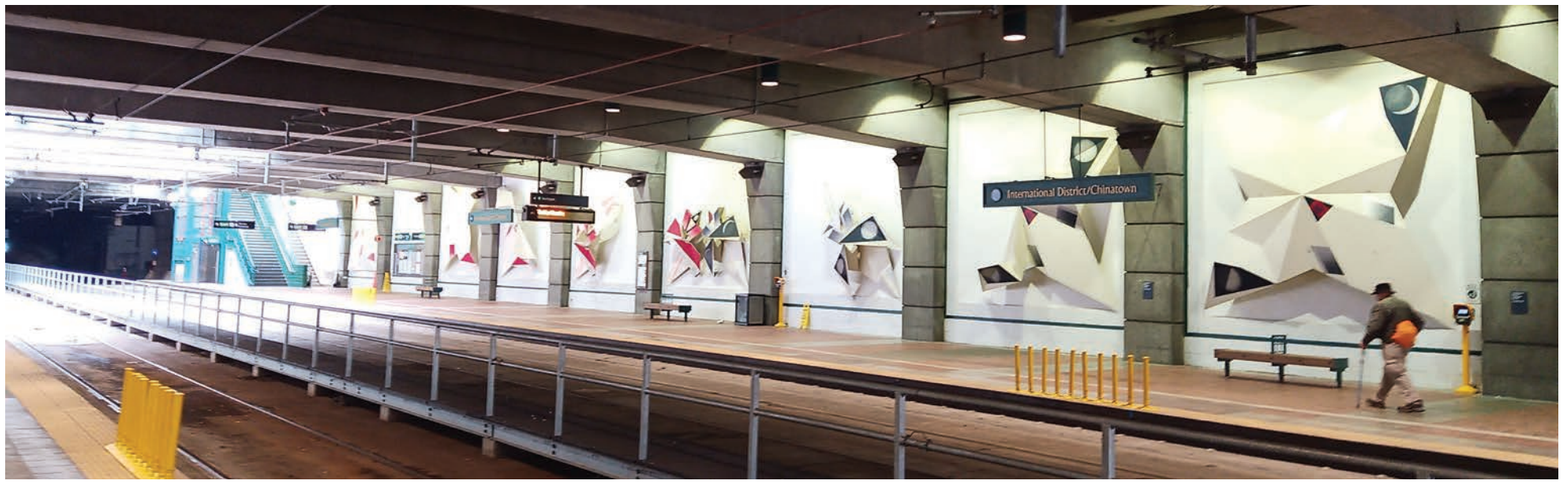


Table ES-5. Chinatown-International District 段备选方案的主要环境影响

资源影响指标	4th Avenue 浅层车站备选方案 (CID-1a)*	4th Avenue 深层车站方案 (CID-1b)*	5th Avenue 浅层车站备选方案 (CID-2a) 和对角站配置	5th Avenue 深层车站方案 (CID-2b)
成本（美元）	18 亿美元 [a]	17 亿美元 [a]	12 到 13 亿美元 [b]	13 亿美元
客流量（每日乘车人次） [c]	30000-34000	30000-34000	30000-34000	30000-34000
运营运输影响	2 个交汇处受到影响。 4th Avenue South 的现状北向公交车道被拆除。 轻轨乘客在南部 Link Station 和 Stadium Station 之间的乘车时间会增加。 最多将移除 200 个街边停车位和 10 至 20 个路面停车位。	2 个交汇处受到影响。 4th Avenue South 的现状北向公交车道被拆除。 轻轨乘客在南部 Link Station 和 Stadium Station 之间的乘车时间会增加。 移除了约 200 个街边停车位和 45 至 60 个路面停车位。 需要搬迁 Metro 的 Ryerson 公車車廠。	1 个交汇处受到影响。 轻轨乘客在南部 Link Station 和 Stadium Station 之间的乘车时间会增加。 拆除了约 80 个路外停车位和 50 至 65 个路内停车位。	1 个交汇处受到影响。 轻轨乘客在南部 Link Station 和 Stadium Station 之间的乘车时间会增加。 移除了约 80 个街边停车位和 35 至 45 个路面停车位。
施工运输影响	4th Avenue South（South Main Street 到 South Jackson Street 北侧）完全封闭（4 年），South Jackson Street/4th Avenue South 路口完全封闭（2 年），Seattle Boulevard South/4th Avenue South 路口完全封闭（2 年）。 4th Avenue South（South Jackson Street 至 Interstate 90 匝道）部分封闭（6 年）。 4th Avenue South/South Jackson Street 交汇处的封闭将影响Seattle 街车的这一区段。 其他段（Capitol Hill/First Hill 和 Downtown/South Lake Union）仍将运行，但无法完全连通。 为了连接 West Seattle 至 Everett 的线路，Stadium Station 将关闭长达两年。 Stadium Station 的乘客需要使用 International District/Chinatown 或者 SODO 站，这将增加乘客前往 Lumen Field 和 T-Mobile Park 的行程时间。 Ryerson 和 Atlantic/Central 公車車廠搬迁。 4th Avenue South 通往 Weller Street Bridge的通道可能会被关闭。	完全封闭 4th Avenue South（South Jackson Street 至 Seattle Boulevard South）（6.5 年）和 South Jackson Street/4th Avenue South 交汇处（2 年）。 4th Avenue South（South Jackson Street 至 Seattle Boulevard South）部分封闭（2 年）。 封闭 4th Avenue South/South Jackson Street 交汇处将影响Seattle 街车的这一区段。其它段仍将运行，但无法完全连通。 4th Avenue South 通往 Weller Street 桥的通道可能会被关闭。	5th Avenue South（South Jackson Street 至 South Weller Street）全面封闭（9 个月）。 部分封闭 5th Avenue South（South Jackson Street 至 South Weller Street）（2.5 年）和 5th Avenue South/South Jackson Street 交汇处（6 个月）。 对角站配置将对 5th Avenue South 沿线的交通造成轻微干扰，并且不需要封闭 5th Avenue South/South Jackson Street 交汇处。 Metro 无轨电车将从 5th Avenue South 迁至 7th Avenue South 或 8th Avenue South。 对角站配置可避免无轨电车改道。 5th Avenue South/South Jackson Street 交汇处的封闭将影响Seattle 街车的这一区段。其他段仍将运行，但无法完全连通。 对角站配置不会影响街车。 对 Atlantic/Central 公車車廠停车场产生影响。 该备选方案和对角站配置将需要完全封闭 South King Street（备选方案为 4 年，对角站配置为 3 年）。	5th Avenue South 部分封闭（1 年）。 将避免无轨电车改道和对街车的影响。 对 Atlantic/Central 公車車廠停车场产生影响。
潜在的搬迁	住宅：120 商业：5 至 8 [d] 员工：120	住宅：0 商业：5 员工：200	住宅：0 商业：19 至 27 [d] 员工：170 至 230 [d]	住宅：0 商业：18 员工：170
实施缓解措施前的潜在运行振动或地面噪音影响（所有影响均可缓和） [e]	0	0	24 到 74 [b, d]	0
会受到不利影响的历史遗产和历史街区 [f]	3	3	3	3

[a] 备选方案 CID-1a* 和方案 CID-1b* 的成本包括重建 4th Avenue South Viaduct 的成本。

[b] 范围反映了连接到相邻段中不同备选方案的差异。 成本范围与 Downtown 段的备选方案的连接有关。

[c] 该客运量指新的和现状 International District/Chinatown Station 的总客运量。

[d] 范围取决于车站配置和施工方法。 这包括施工期间短于一年的潜在临时搬迁。

[e] 显示的数字是按个人住宅计算的单元数，包括多户结构的单个单元，以及其他用途的建筑物数量，如学校、教堂和公园。

[f] 可能受到如第 106 条所述的不利影响（有待向州历史文物保护官员咨询确认）。

ES.3.1.2.3. Downtown 段

Downtown 段包括市中心 James Street 和 Uptown 2nd Avenue West 之间的区域。 该段包括两个备选方案和五个站：Midtown、Westlake、Denny、South Lake Union 和 Seattle Center。 两个备选方案均采用隧道形式，大体沿 5th Avenue 或 6th Avenue 和 Westlake Avenue North 敷设，穿过 Downtown Seattle，到达 South Lake Union。 在 South Lake Union，隧道路线将向西转向 Uptown。 图 ES-36 至 ES-37 简要介绍了各个备选方案，以及这些备选方案与相邻段中备选方案之间的连接。 粉红色代表首选方案，蓝色代表其他备选方案。 图中还显示了 Downtown 段备选方案的平面图和剖面图。 Downtown 段的所有备选方案同时显示在图 ES-38 中。

在 Smith Cove 俯瞰 Downtown Seattle 天际线



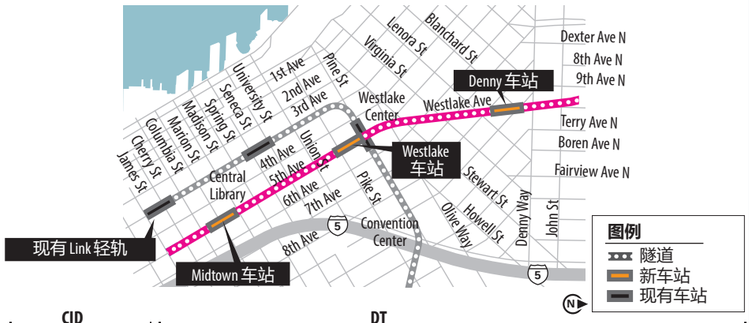
Figure ES-36. Downtown 段—5th Avenue/Harrison Street 首选方案 (DT-1)

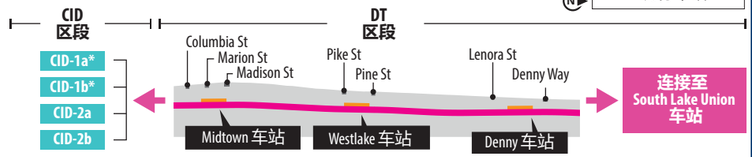
5th Avenue/Harrison Street 首选方案 (DT-1)

路线：采用隧道形式，大体位于 5th Avenue 和 Westlake Avenue 地下，并延伸至 Harrison Street；在 Harrison Street 和 Republican Street 地下向西延伸。

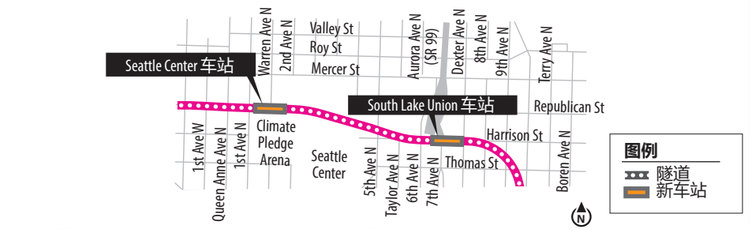
车站：

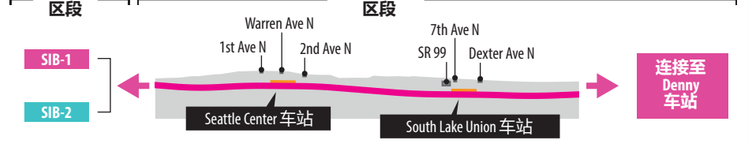
- **Midtown Station：**位于 Columbia Street 和 Madison Street 之间，5th Avenue 地下。
- **Westlake Station：** 位于 Pike Street 和 Pine Street 之间，5th Avenue 地下。
- **Denny Station：**位于 Denny Way 和 Lenora Street 之间，Westlake Avenue 地下。
- **South Lake Union Station：** 位于 Dexter Avenue North 和 Aurora Avenue North 之间，Harrison Street 地下。
- **Seattle Center：**位于 Seattle Center 西侧，Republican Street 地下。





图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。





图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。

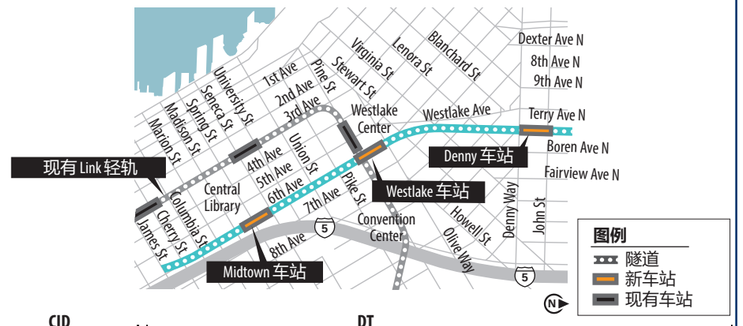
Figure ES-37. Downtown 段—6th Avenue/Mercer Street 备选方案 (DT-2)

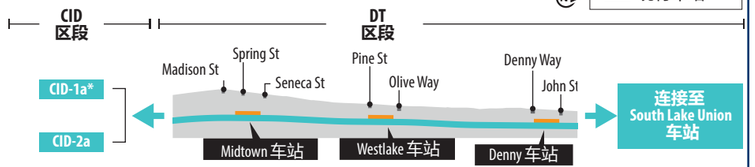
6th Avenue/Mercer Street (DT-2)

路线：以隧道形式下穿 6th Avenue 和 Terry Avenue 至 Mercer Street；在 Mercer Street 北侧向西延伸。

车站：

- **Midtown Station：**位于 Spring Street 和 Seneca Street 之间，6th Avenue 地下。
- **Westlake Station：** 位于 Olive Way 和 Pine Street 之间，6th Avenue 地下。
- **Denny Station：**位于 Denny Way 和 John Street 之间，Terry Avenue North 地下。
- **South Lake Union Station：** 位于 Aurora Avenue North 和 Taylor Avenue North 之间，Mercer Street 北侧。
- **Seattle Center Station：** 位于 Warren Avenue North 和 1st Avenue North 之间，Mercer Street 地下。





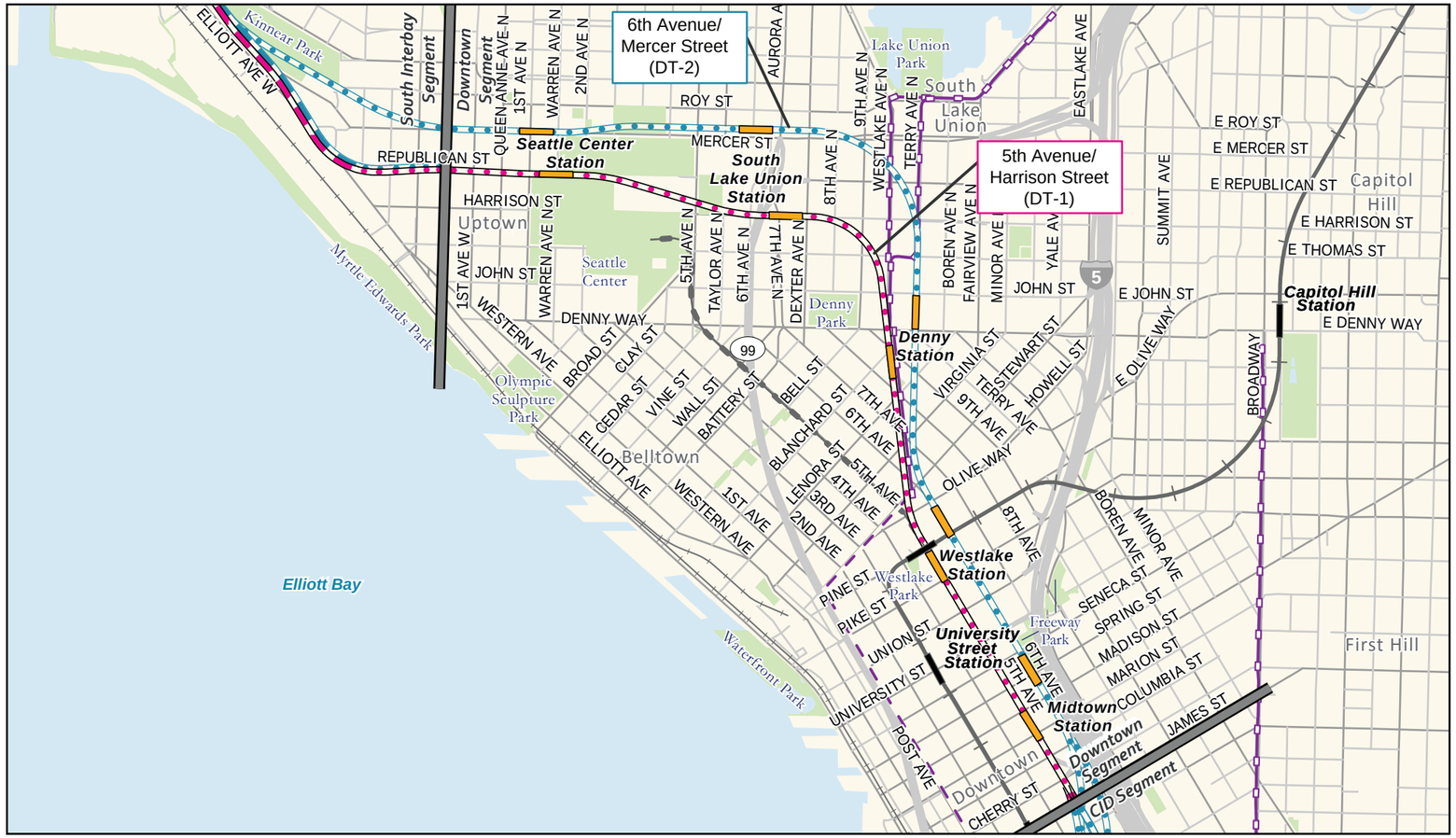
图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。





图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。

Figure ES-38. Downtown 段备选方案，Ballard Link 扩展项目



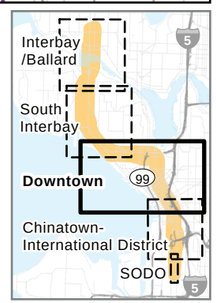
资料来源：Seattle 市, King 县 (2019, 2020, 2021)。

备选方案
- 首选方案
- 由第三方出资的首选方案
- 其他备选方案

备选方案概述
- 高架
- 地面路段
- 隧道
- 留用挖方

车站
- 新车站
- 现有车站

- 区段线路
- 现有 Link 轻轨
- 铁路
- Monorail / 单轨列车
- 现有有轨电车
- 市区联络线（暂停施工）
- 管道流
- 公园



0 1,000 2,000 英尺

N

Downtown 段备选方案对比

表 ES-6 和下文总结了 Downtown 段备选方案的主要环境影响。 两种备选方案的住宅搬迁主要集中于 Uptown，发生在 Seattle Center Station 的施工阶段。 两种备选方案中车站入口和入口附近的施工都将导致企业搬迁。

与备选方案 DT-2 相比，首选方案 DT-1 的总客流量会更高，因为在某些车站位置会有更多的公交连接线，道路连通情况也更好。 首选方案 DT-1 中 Midtown、Denny 和 South Lake Union Station 的客流量会更高，而备选方案 DT-2 中 Westlake 和 Seattle Center 站的客流量会更高。 South Lake Union 和 Seattle Center 站将使 Uptown 和 South Lake Union（如 Amazon）以及 Seattle Center 周围的商业设施以及社会和文化景点的交通更加便利。 这两种备选方案都将使去往多个联邦、州和地方办事处和服务机构以及一些学校的交通更加便利。 对于这两种备选方案，车站周围行人和自行车活动的增加，以及上下车行为的增加，都将增加交汇处的延误。

首选方案 DT-1 的施工过程中产生的振动和/或噪音可能会影响 Seattle Children's Research Institute、Juno Therapeutics、 Seattle Repertory Theatre、Vera Project、K.E.X.P. 广播电台、Seattle International Film Festival Film Center、Cornish Playhouse 和 A/NT Art Gallery。 备选方案 DT-2 的施工振动可能会影响 South Lake Union 的一些医学研究建筑，如 University of Washington Medicine South Lake Union Campus 和 Allen Institute for Brain Science，以及 Mercer Street 沿线的建筑，如 Cascade Public Media（K.C.T.S 电视台）、Seattle Opera 和 KING FM、McCaw Hall 和 Seattle Repertory Theatre。 首选方案 DT-1 在施工期间对公园的影响最大。 首选方案 DT-1 将对 Seattle Center Station 入口处的 Seattle Center 产生永久性影响。 位于 Seattle Center 附近的备选方案 DT-2 将避开这些永久性影响。

Downtown 段的两个备选方案都将涉及与施工相关的道路封闭。 首选方案 DT-1 将部分和全面封闭 4th Avenue 和 5th Avenue 的部分路段，并将 Westlake Avenue 的部分路段完全封闭数年。 备选方案 DT-2 将不会影响这些街道，但将完全封闭 6th Avenue 和部分封闭 Mercer Street 数年。 两种方案的道路封闭在 4 年内将对该段的 Denny Station 附近的Seattle 街车的运营造成影响。对于首选方案 DT-1，Seattle 街车的其他部分可以继续运行，但无法完全连通，这可能会影响服务频率。 该地点正在考虑替代

性施工方法，以允许街车单轨运行，并在施工期间保持通道畅通，以显著减少 Westlake Avenue/Denny Way 部分对街车服务的影响。在备选方案 DT-2 中，街车将在 Terry Avenue North 和Thomas Street 交汇处关闭，这将影响街车向北行驶，并可能影响服务频率。与备选方案 DT-2 相比，首选方案 DT-1 施工 涉及到的相关道路封闭，特别是在 4th Avenue、5th Avenue 和一些交叉路，对市中心商业核心区（包括 Seattle Public Library Central Branch、金郡和City of Seattle行政大楼以及联邦和郡法院）中的公共设施和服务使用产生的影响最大。

至于备选方案 DT-2，由于因施工噪音，Midtown Station 入口的建设可能需要临时搬迁 5th Avenue 上的 Y.W.C.A. 的租户和庇护所和 Hotel Vintage Park。 可以在施工后恢复这些设施。

Table ES-6. Downtown 段备选方案的主要环境影响

资源影响指标	5th Avenue/Harrison Street 首选方案 (DT-1) [a]	6th Avenue/Mercer Street 备选方案 (DT-2)[a]
成本	47 至 49 亿美元	49 至 50 亿美元
客流量（每日乘车人次） [b]	163700	158700
运营运输影响	14 个交汇处受到影响 永久封闭 Westlake Avenue 和 Denny Way 之间的 9th Avenue，从而为 Denny Station 提供一个入口广场。	16 个交汇处受到影响。
施工运输影响	全面封闭 4th Avenue（Pine Street 至 Olive Way）（2 年）、Interstate 5 大客车快速车道可逆坡道（9 个月）、Madison Street（1 至 3 年）、Pine Street（6 年）、 Westlake Avenue（7th Avenue 至 Denny Way）（4 年）、Harrison Street（6th Avenue North 至 Dexter Avenue North）（4 年）和 Republican Street（5 年）。 部分封闭 5th Avenue（6 年）、4th Avenue（James Street 至 Columbia Street 和 Marion Street 至 Madison Street）（6 年）、Madison Street/4th Avenue 交汇处（4 年）、Pike Street（6 年）、Westlake Avenue（8th Avenue 和 9th Avenue/Blanchard Street 的交汇处）（9 个月）和 Harrison Street (Dexter Avenue North 至 8th Avenue North)（1.5 年）。 Denny Way 以南的 Westlake Avenue 封闭将对这一段的Seattle 街车产生影响。其它街车段（经过 South Lake Union、Downtown 和 Capitol Hill/First Hill）可能会继续运行，但无法完全连通。 可能需要短期停用 Pine Street、Madison Street 和 1st Avenue North 沿线的 Metro 无轨电车线路。	全面封闭 6th Avenue（Olive Way to Stewart Street）（6 年）、Pine Street（4 年）、Terry Avenue North（4 年）和 Taylor Avenue North（4 年）。 部分封闭 6th Avenue (University Street 至 Madison Street)（1 年）、南向 Interstate 5 出口匝道至 James Street（6 年）、靠近 Madison Street 的南向 Interstate 5 主线（夜间）和 Mercer Street（3.5 年）。 封闭 Terry Avenue North 和 Thomas Street 的交汇处将对这一段的 Seattle 街车产生影响。会影响北向街车运行。 可能需要短期停用 Mercer Street 沿线的 Metro 无轨电车线路。
潜在的搬迁	住宅：26 商业：44 至 46 员工：480 至 490	住宅：167 商业：47 员工：440
实施缓解措施前的潜在运行振动或地面噪音影响（所有影响均可缓和） [c]	4	36
会受到不利影响的历史建筑 [d]	3	9
对公园和休闲资源的影响（运营英亩数/施工英亩数）	0.4/1.4	0.6/<0.1

[a] 范围反映了施工方法的差异，以及连接到相邻区段中不同备选方案的差异。 成本范围是由于当连接到备选方案 CID-1a*、方案 CID-1b* 和方案 CID-2b 时，首选方案 DT-1 的成本更高。 当连接到备选方案 CID-2a 时，备选方案 DT-2 的成本会更高。

[b] 这是新 Downtown 站和现状 Pioneer Square、University Street 和 Westlake 站的总客流量。

[c] 显示的数字是按个人住宅计算的单元数，包括多户结构的单个单元，以及其他用途的建筑物数量，如学校、教堂和公园。

[d] 可能受到如第 106 条所述的不利影响（有待向州历史文物保护官员咨询确认）。

Downtown Seattle 现状 Westlake Station 的 Link 轻轨



在 Westlake Avenue 和 Denny Way 十字路口的首选方案 DT-1 Denny Station 区



ES.3.1.2.4. South Interbay 段

South Interbay 段包括位于 Uptown 的 2nd Avenue West 和 Interbay 的 West Dravus Street（17th Avenue West 以西）和 West Barrett Street（17th Avenue West 以东）之间的区域。 该段有三个备选方案。其在离开市区后由隧道转为高架形式（或高架和路堑的组合），大体沿 Elliott Avenue West、15th Avenue West 和 BNSF Railway 轨道的现状运输通道敷设。 图 ES-39 至 ES-41 简要介绍了各个备选方案，以及这些备选方案与相邻段中备选方案之间的连接。 粉色代表首选方案，棕色代表第三方出资的首选方案，蓝色代表其他方案。 图中还显示了 South Interbay 段备选方案的平面图和剖面图。 South Interbay 段的所有备选方案同时显示在图 ES-42 中。

可视化仿真：首选方案 SIB-1 在 Interbay Golf Center 往南看

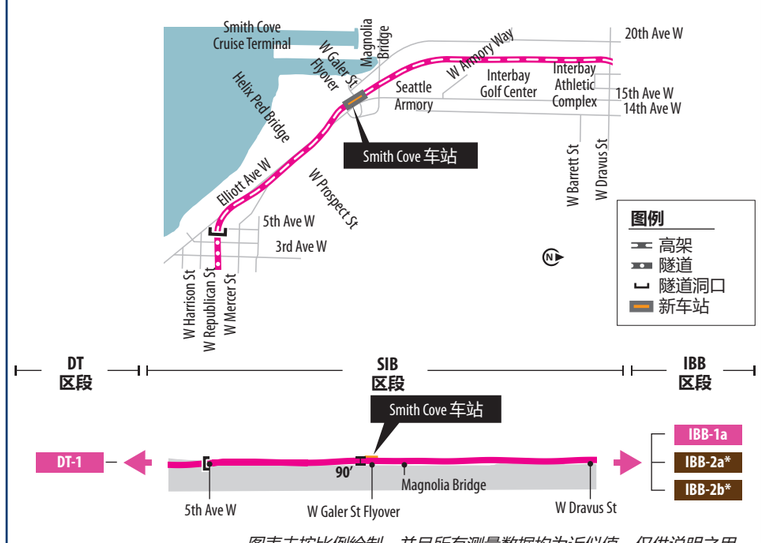


Figure ES-39. South Interbay 段—Galer Street Station/Central Interbay 首选备选方案 (SIB-1)

Galer Street车站/Central Interbay 首选方案 (SIB-1)

路线：在 West Republican Street 出市区隧道后，继续沿 Elliott Avenue West 延伸至 Smith Cove 高架站。 高架轨道将穿过 Magnolia Bridge，然后在 BNSF Railway 轨道和 Interbay Golf Center 和 Interbay Athletic Complex 之间继续向北延伸。

车站：Smith Cove Station – 高架形式，位于 West Galer Street 大桥上方。



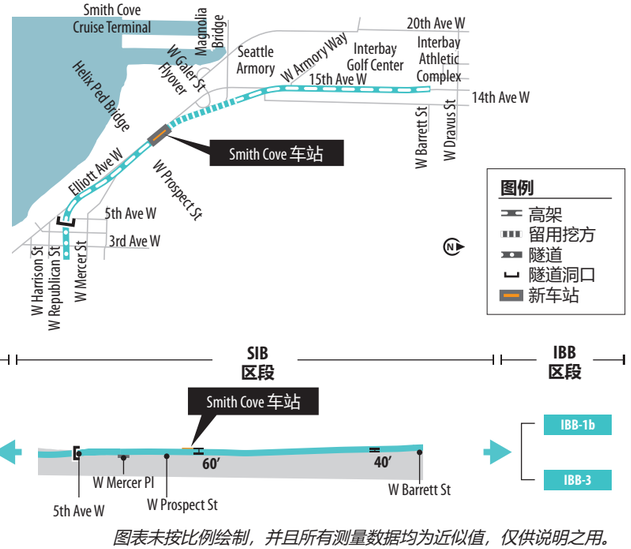
图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。

Figure ES-40. South Interbay 段—Prospect Street Station /15th Avenue 备选方案 (SIB-2)

Prospect Street Station /15th Avenue (SIB-2)

路线：在 West Republican Street 出市区隧道后，继续沿 Elliott Avenue West 延伸至 Smith Cove 高架站。 高架轨道将继续向东北方向延伸，然后在 Southwest Queen Anne Greenbelt 西部边缘沿线过渡为路堑形式。 然后其在 West Newton Street 和 West Barrett Street 之间的 15th Avenue West 中间过渡为高架形式。

车站：Smith Cove Station – 高架车站，位于 Elliott Avenue West 东侧、Kinnear Park 和 West Prospect Street 以北。



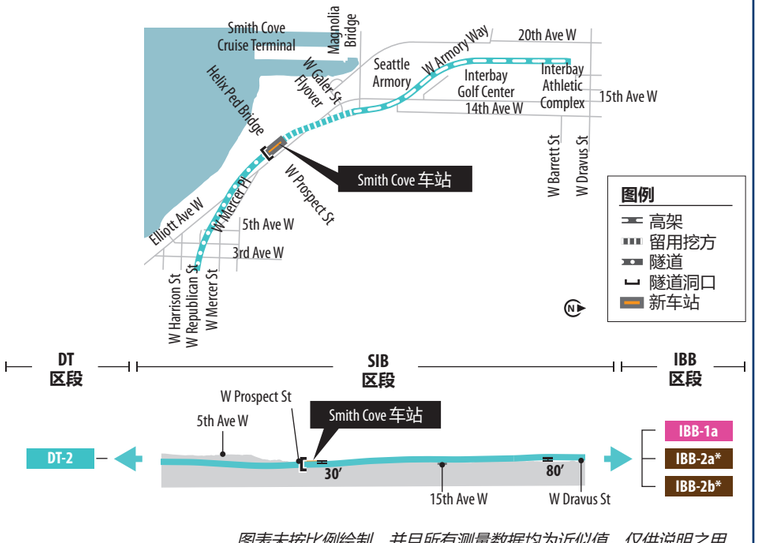
图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。

Figure ES-41. South Interbay 段—Prospect Street Station / Central Interbay 备选方案 (SIB-3)

Prospect Street Station /Central Interbay (SIB-3)a

路线：出市区隧道后，在 Elliott Avenue West 以东靠近 West Prospect Street 入口处（Kinnear Park 北端）转为路堑形式；继续向北到达 Smith Cove Station。 轨道将沿着 Southwest Queen Anne Greenbelt 边缘以路堑形式继续向北延伸；在 West Howe Street 附近过渡为高架轨道上跨 15th Avenue West，沿 West Armory Way 北侧向西北延伸。它将沿着 Interbay Golf Center 和 Interbay Athletic Complex 的西部边缘继续向北延伸，然后继续上跨 West Dravus Street。

车站：Smith Cove Station – 路堑形式，West Prospect Street 以北。



图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。

South Interbay 段备选方案对比

表 ES-7 和下文总结了 South Interbay 段备选方案的主要环境影响。 首选方案 SIB-1 和备选方案 SIB-2 将比备选方案 SIB-3 需要搬迁更多的住宅和企业，因为从市区隧道的隧道入口和高架轨道将沿着 West Galer Street 以南的 Elliott Avenue West 敷设。 首选方案 SIB-1 的住宅搬迁包括位于 Magnolia Bridge 以北 Seattle 港务局的一个临时小型住宅社区。

备选方案 SIB-2 将对货运和商业通道产生最大的长期影响，因为 Elliott Avenue West 和 15th Avenue West 的中央分隔带将限制左转通行。 相较于为南部提供服务的其他 备选方案，首选方案 SIB-1 中的 Smith Cove Station 将更好地服务于 Magnolia Bridge 以北（包括 91 号总站的部分）更广泛的商业、住宅和工业区。

首选方案 SIB-1 和备选方案 SIB-3 都需要在施工前搬迁 Interbay Athletic Complex 的草地运动场。 备选方案 SIB-3 对 Interbay Golf Center 的影响最大，并且需要对一些场地进行改动。 备选方案 SIB-2 和 SIB-3 会影响到 Southwest Queen Anne Greenbelt 的边缘。 尽管备选方案 SIB-3 影响的区域最大，但只有备选方案 SIB-2 会导致绿化带中现有的步道系统被切断，导致行人无法进入 15th Avenue West。 备选方案 SIB-3 将需要搬迁美国邮政署 Interbay 邮局和承运人附件，以及 Seattle 园林与康乐局 (Seattle Parks and Recreation Department) 维护仓库。 备选方案 SIB-2 会永久搬迁 Interbay 邮局、承运人附件、Seattle Parks 以及 Recreation West Central Grounds Maintenance Facility 处的一些停车位。 首选方案 SIB-1 和备选方案 SIB-2 将需要搬迁临时 Elliott Junction 庇护所，并可能需要重新安置居民。 如果 Smith Cove Station 作为 M.O.S. 的终点站运行，由于通向该终点站的巴士服务更多，其客流量将达到三倍多。

Figure ES-42. South Interbay 段备选方案，Ballard Link 扩展项目



备选方案
- 首选方案
- 由第三方出资的首选方案
- 其他备选方案

备选方案概述
- 高架
- 地面路段
- 隧道
- 留用挖方

车站
- 新车站
- 区段线路

- 铁路
- 公园

资料来源：Seattle 市, King 县 (2019, 2020, 2021)。

Table ES-7. South Interbay 段备选方案的主要环境影响

资源影响指标	Galer Street Station /Central Interbay 首选方案 (SIB-1) [a]	Prospect Street Station /15th Avenue 备选方案 (SIB-2) [a]	Prospect Street Station /Central Interbay 备选方案 (SIB-3)[a]
成本	13 亿美元	14 亿美元至 15 亿美元	15 亿美元至 16 亿美元
客流量（每日乘车人次）	2600 M.O.S.：8200	2600 M.O.S.：8200	2600 M.O.S.：8200
运营运输影响	1 个交汇处受到影响（M.O.S. +1）。 Elliott Avenue West 的安全岛会限制从 Elliott Avenue West 左转通行。	1 个交汇处受到影响（M.O.S. +1）。 Elliott Avenue West 和 15th Avenue West 中的轨道将使得无法从这些道路左转前往相关物业。	1 个交汇处受到影响（M.O.S. +2）。
施工运输影响	West Galer Street Flyover（夜间/周末）和 West Republican Street (5 年）完全封闭。 Elliott Avenue West（1.5 年）部分封闭。	West Republican Street 完全封闭 (5 年）。 Elliott Avenue West（9 个月）和 15th Avenue West（1 年）部分封闭。	Elliott Avenue West（夜间/周末）和 15th Avenue West（9 个月）部分封闭。
潜在的搬迁	住宅：174 商业：33（+3，M.O.S.） 员工：280（+50，M.O.S.）	住宅：123 商业：35（+3，M.O.S.） 员工：290 到 300（+50，M.O.S.）	住宅：5 商业：25（+3，M.O.S.） 员工：320（+50，M.O.S.）
潜在的运营景观破坏长度（英里）	0.1	0.4	1.0
实施缓解措施前的潜在运行噪音影响（所有影响均可缓和） [b]	456	745	532
实施缓解措施前的潜在运行振动或地面噪音影响（所有影响均可缓和） [b]	351	352	0
湿地影响（运营英亩数/施工英亩数）	0.2/0.2	<0.1/<0.1	0.2/0.2
湿地缓冲区影响（运营英亩数/施工英亩数）	1.4/0.9	0.5/0	1.9/0.9
生物多样性区域影响（运营英亩数/施工英亩数）	0.1/<0.1	3.7 到 3.8/0.3 到 0.5	5.5/0.7
会受到不利影响的历史建筑 [c]	7	8	2
对公园和休闲资源的影响（运营英亩数/施工英亩数）	3.0 到 3.1/1.0 到 1.5	0.6 到 0.7/0.4	4.0/1.6

[a] 范围反映了连接到相邻段中不同备选方案的差异。 备选方案 SIB-2 的成本范围是由于与选项 IBB-1b 连接的成本较高所致。 备选方案 SIB-3 的成本范围是由于与首选方案 IBB-2a* 和首选选项 IBB-2b* 连接的成本较高所致。

[b] 显示的数字是按个人住宅计算的单元数，包括多户结构的单个单元，以及其他用途的建筑物数量，如学校、教堂和公园。

[c] 可能受到如第 106 条所述的不利影响（有待向州历史文物保护官员咨询确认）。

Downtown Bellevue 隧道口



ES.3.1.2.5. Interbay/Ballard 段

Interbay/Ballard 段包括从 Interbay 的 West Dravus Street（17th Avenue West 以西）和 West Barrett Street（17th Avenue West 以东）到 Ballard 的 Northwest 58th Street 之间的区域。 所有备选方案都包括两座车站：Interbay 和 Ballard。 此段包括三个备选方案：大体沿 15th Avenue West、15th Avenue Northwest 和 14th Avenue Northwest 的现状运输走廊敷设。 其中两个备选方案为高架形式，其中包括上跨 Salmon Bay 的桥梁，一个备选方案为以隧道形式下穿 Salmon Bay。 其中一个高架备选方案有一个设计选项，可以连接到相邻路段的不同备选方案。 隧道备选方案也有一个设计选项，对 Ballard Station 位置提出了不同的建议。 Sound Transit 3 号议案计划中的 Interbay/Ballard 段中包含一条隧道；因此，此隧道备选方案需要第三方出资。 图 ES-43 至 ES-47 简要介绍了各个备选方案，以及这些备选方案与 South Interbay 段中备选方案之间的连接。 粉色代表首选方案，棕色代表第三方出资的首选方案，蓝色代表其他方案。 图中还显示了 Interbay/Ballard 段备选方案的平面图和剖面图。 Interbay/Ballard 段的所有备选方案同时显示在图 ES-48 中。

可视化仿真：首选方案 IBB-1a 横跨 Salmon Bay 在 West Emerson Street 和 13th Avenue West 往西北看



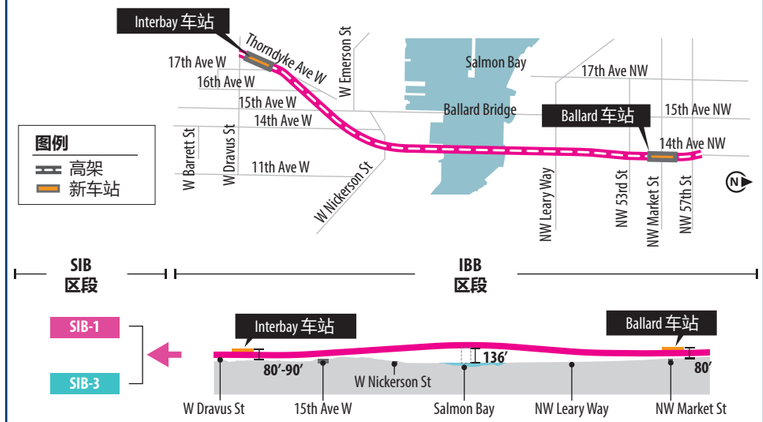
Figure ES-43. Interbay/Ballard 段—14th Avenue 首选高架备选方案 (IBB-1a)

14th Avenue首选高架方案 (IBB-1a)

路线：上跨 West Dravus Street，向东北转向到达 Interbay Station；继续向东北延伸上跨 West Emerson Street 交汇处，并通过 Ballard Bridge 东侧的高层固定跨度桥上跨 Salmon Bay。上跨 Salmon Bay 的桥梁的净空约为 136 英尺；但是，可以通过与美国海岸防卫队协调来调整桥梁的高度。 高架轨道将在 14th Avenue Northwest 道路用地范围以内继续向北延伸，到达道路东侧，然后到达 Northwest Market Street。

车站：

- **Interbay Station：** 仅在铁轨和 17th Avenue West 之间的 West Dravus Street 的北部采用高架形式。
- **Ballard Station：**高架车站，位于 14th Avenue Northwest 的东侧，跨越 Northwest Market Street。



图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。

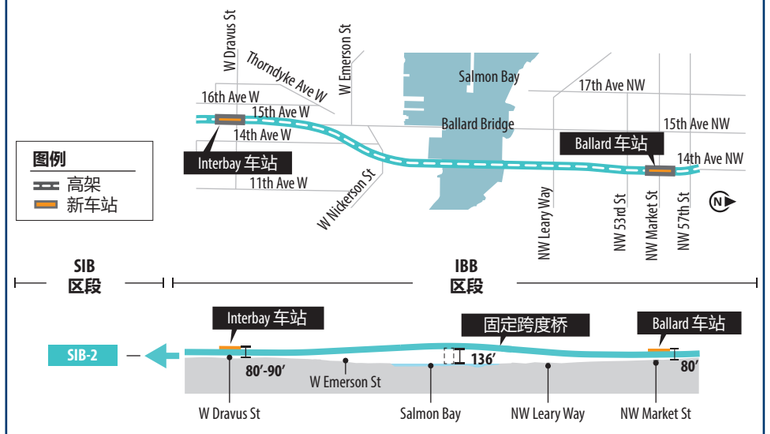
Figure ES-44. Interbay/Ballard 段—14th Avenue 高架路线选项（从 Prospect Street Station /15th Avenue 起）(IBB-1b)

14th Avenue 高架路线选项 （从 Prospect Street Station /15th Avenue 起） (IBB-1b)

路线：类似于首选方案 IBB-1a，区别在于其将以 Interbay Station 北侧为起点，以高架形式向北延伸至 15th Avenue West 和 West Emerson Street 的交汇处，连接 Salmon Bay 上的 14th Avenue bridge。可通过与美国海岸防卫队协调来调整此桥的高度。

车站：

- **Interbay Station** – 与备选方案 IBB-3 相同。
- **Ballard Station** – 与首选方案 IBB-1a 相同。



图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。

横跨 Salmon Bay 的 Ballard Bridge 东面，朝 Ballard 北面看

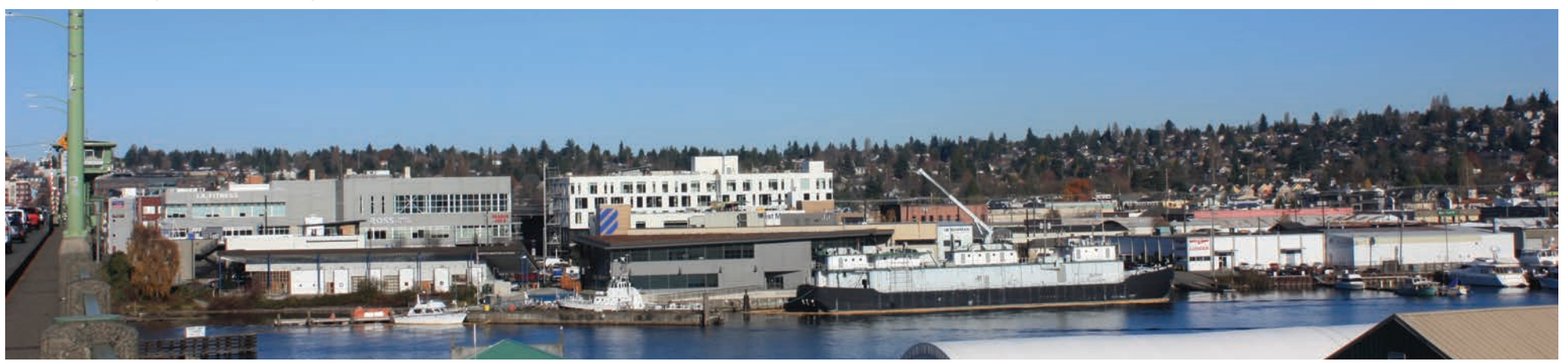


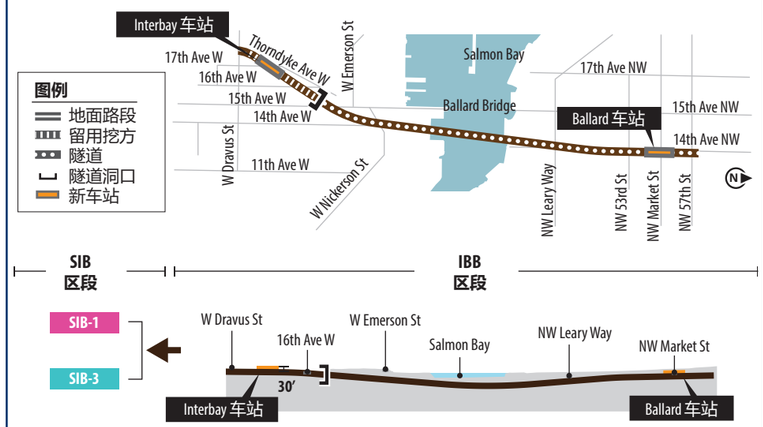
Figure ES-45. Interbay/Ballard 段—14th Avenue 首选隧道备选方案 (IBB-2a)*

14th Avenue首选隧道方案 (IBB-2a)*

路线：轨道将下穿 West Dravus Street 并在到达 Interbay Station 之前转为路斩形式；进入 Thorndyke Avenue West 东侧的隧道口，下穿 Salmon Bay，抵达 14th Avenue Northwest。隧道将继续向北延伸至 Ballard 车站。

车站：

- **Interbay Station：** Interbay Station – 路斩形式，West Dravus Street 北侧，位于 17th Avenue West 和 Thorndyke Avenue West 之间。
- **Ballard Station** – 隧道形式，14th Avenue Northwest 和 Northwest Market Street 地下。



图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。

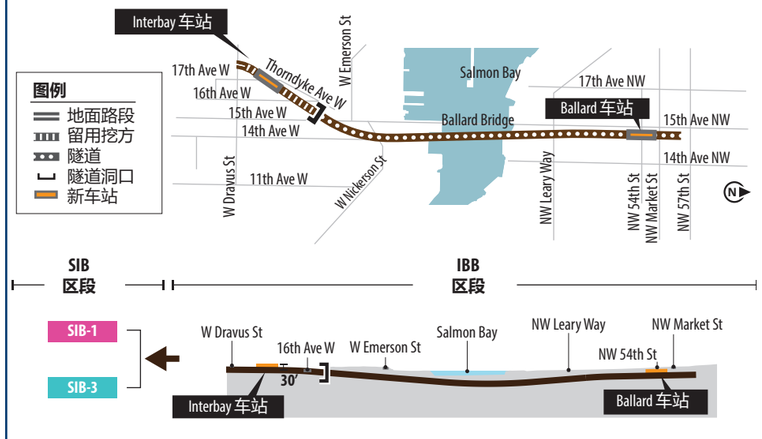
Figure ES-46. Interbay/Ballard 段—15th Avenue Station 首选隧道方案 (IBB-2b)*

15th Avenue Station 首选隧道方案 (IBB-2b)*

路线：类似于首选方案 IBB-2a*，向北延伸下穿 Salmon Bay，到达 West Nickerson Street 北侧；继续以隧道形式沿 15th Avenue Northwest 东侧到达 Ballard Station。

车站：

- **Interbay Station：**与首选方案 IBB-2a* 相同。
- **Ballard Station：**隧道形式，位于 15th Avenue Northwest 以东、Northwest Market Street 以南。



图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。

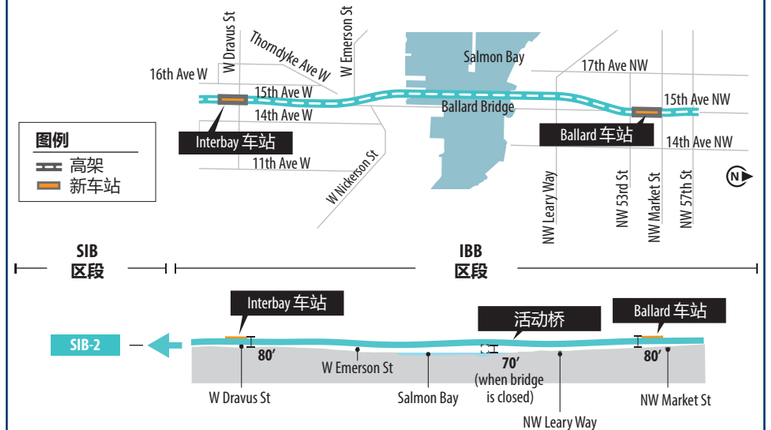
Figure ES-47. Interbay/Ballard 段—15th Avenue 高架备选方案 (IBB-3)

15th Avenue高架方案 (IBB-3)

路线：在 West Barrett Street 处，于 15th Avenue West 的中央分隔带以高架形式敷设，延伸至 Interbay Station；向车站北侧继续延伸，到达 15th Avenue West 的西侧。 高架导轨将继续上跨 West Emerson Street 的交汇处，穿过 Fishermen's Terminal 的东部边缘，之后通过 Ballard Bridge 西部的一座可移动桥梁跨越 Salmon Bay。Salmon Bay 上方的桥梁闭合时的净空大约为 70 英尺；但是，可以通过与美国海岸防卫队协调来调整桥梁的高度。 此备选方案将继续向北延伸到 15th Avenue Northwest 的西侧，然后转移至 15th Avenue Northwest 的东部边缘，在 Northwest Market Street 的南侧抵达 Ballard 高架站。

车站：

- **Interbay Station：** 高架形式，位于 15th Avenue West 上方，跨越 West Dravus Street。
- **Ballard Station：**高架形式，位于 15th Avenue Northwest 的东部边缘。



图表未按比例绘制，并且所有测量数据均为近似值，仅供说明之用。

可视化仿真：从Fishermen's Terminal码头，向东看IBB-3备选方案穿越 Salmon Bay



East Link 轨道跨越 Interstate 405 的工程



Interbay/Ballard 段备选方案对比

表 ES-8 和下文总结了 Interbay/Ballard 段备选方案的主要环境影响。 本段的所有桥梁备选方案（首选方案 IBB-1a、选项 IBB-1b 和备选方案 IBB-3）都需要搬迁水资源依赖型企业或为水资源依赖型企业提供支持的企业，而这些企业可能难以搬迁。 这些企业的搬迁可能会影响水路运输和货物运输的运营。 因此，对地区就业和收入的影响可能比该项目直接造成的就业和业务迁移更加广泛。

首选方案 IBB-1a、选项 IBB-1b、首选方案 IBB-2a*，以及首选选项 IBB-2b* 都需要搬迁 Ballard 中的 Safeway 杂货店。 首选方案 IBB-2a* 和首选选项 IBB-2b* 还需要搬迁 Seattle 房屋管理局的一栋低收入住房建筑物。 首选方案 IBB-1a 和选项 IBB-1b 将导致一家日托中心迁移。 首选方案 IBB-1a 和选项 IBB-1b 还将导致 14th Avenue Northwest Boat Ramp 迁移，其将在施工之前迁移到附近的位置。

通过满足 Aurora Bridge 的垂直净空和超过 Ballard Locks 的水平净空，所有桥梁备选方案都将满足或超过 Lake Washington 运河的管理限制。 然而，备选方案 IBB-3 的双叶吊桥除外，它们将成为 Shilshole Bay 上游的 Ship Canal 的第一个垂直限制。 首选方案 IBB-1a 和选项 IBB-1b 将会减少 Salmon Bay 中的停泊。 备选方案 IBB-3 的 Salmon Bay 中的导轨柱会对水道与 Fishermen’s Terminal 之间的通行带来新的限制，还会减少 Salmon Bay 与 Fishermen’s Terminal 之间的停泊。 在施工期间，首选方案 IBB-1a、选项 IBB-1b，以及备选方案 IBB-3 将需要航道的一次或两次短期 关闭（12 到 48 小时）。 在施工期间，还需要对部分航道进行长达约 4 周的额外间歇性关闭。 在任何备选方案的施工过程中，桥下的脚手架和/或安全网将暂时减少垂直净空，一些船只将无法从桥梁下方的部分位置通过。 所有桥梁备选方案都要求在施工期间关闭航道外的区域，这会影响船只的移动和进出。

水上游憩者从 Salmon Bay 向 Ballard Bridge 看去时，桥梁备选方案会产生景观影响。 通过与 City of Seattle协调进行设计审查，Sound Transit 将考虑采取措施，尽量减少桥梁备选方案对视觉质量的影响，例如设计指南和背景相关的设计。 隧道备选方案不会对视觉产生影响。

备选方案 IBB-3 将具有最大的海岸线和水中（海底表面）影响。 Muckleshoot 印第安部落是《Point Elliott 条约》和《Medicine Creek 条约》的签约方。 Muckleshoot 印第安部落在包括 Salmon Bay 在内的 Puget Sound 地区拥有受条约保护的捕鱼权以及

Figure ES-48. Interbay/Ballard 段备选方案，Ballard Link 扩展项目



资料来源：Seattle 市, King 县 (2019, 2020, 2021)。

常用和习惯区域。 Suquamish 部落是《Point Elliott 条约》的签约方，使用 Salmon Bay 来进入其常用和习惯区域。 受部落条约保护的 Muckleshoot 印第安部落的捕鱼权可能会受到 Salmon Bay 上所有桥梁施工的暂时影响，也可能会受到水中导轨柱的永久影响。 进入 Suquamish 部落的惯常和习惯区域也可能受到类似的影响。 隧道备选方案不会影响部落条约保护的捕鱼权或准入权。

所有备选方案都将对历史遗产产生不利影响，但备选方案 IBB-3 将影响大多数遗产，还将对 Fishermen's Terminal Historic District 产生不利影响。

Table ES-8. Interbay/Ballard 段备选方案的主要环境影响

资源影响指标	14th Avenue 首选高架备选方案 (IBB-1 a)[a]	(自 Prospect Street Station /15th Avenue 起）(IBB-1b)	14th Avenue 首选隧道备选方案 (IBB-2a)*	15th Avenue Station 首选隧道方案 (IBB-2b)*	15th Avenue 高架备选方案 (IBB-3 a)[a]
成本	15 到 16 亿美元	16 亿美元	15 亿美元	17 亿美元	15 亿美元
客流量（每日乘车人次）	17,300	17,300	17,300	17,300	17,300
运营运输影响	1 个交汇处受到影响。 14th Avenue Northwest 上的现有中央隔离带被拆除。	1 个交汇处受到影响。 14th Avenue Northwest 上的现有中央隔离带被拆除。	1 个交汇处受到影响。 Interbay Station 附近的 17th Avenue West 和 16th Avenue West 的通道改动，影响了许多物业的通道。	1 个交汇处受到影响。 Interbay Station 附近的 17th Avenue West 和 16th Avenue West 的通道改动，影响了许多物业的通道。	1 个交汇处受到影响。 沿着 15th Avenue Northwest 的通道改动，将会更改 Northwest 56th Street 和 Northwest 57th Street 之间的垂直通道。 这座可移动的桥需要打开，以便某些船只通过。 这会中断轻轨服务并造成服务延误。
施工运输影响	15th Avenue West（夜间/周末）、West Emerson Street (1.5 年）、14th Avenue Northwest (3 年）以及 Northwest 54th Street (3 年) 的完全关闭。 通往未来 Burke-Gilman Trail Missing Link 的行人和自行车通道受限。 Ship Canal Trail 也将短期关闭多次。	15th Avenue West 的 West Dravus Street 的上下坡道将完全关闭（3 年，间歇性每次关闭 1 个月）、15th Avenue West 关闭（夜间/周末）、West Emerson Street（1 年）、14th Avenue Northwest（3 年），以及 Northwest 54th Street（3 年）。 15th Avenue West 部分关闭（6 个月）。 通往未来 Burke-Gilman Trail Missing Link 的行人和自行车通道受限。 Ship Canal Trail 也将短期关闭多次。	14th Avenue Northwest 完全关闭（3 年）、Northwest 54th Street 完全关闭（3 年）以及 Northwest 56th Street 完全关闭（3 年）。 15th Avenue West 部分关闭 (6 个月）。 可能需要短期停用 Northwest Market Street 沿线的 Metro 无轨电车线路。	Northwest 52nd Street 的完全关闭（4 年）和 Northwest 54th Street 的完全关闭（4 年）。 15th Avenue West 部分关闭（6 个月）和 Northwest Market Street 部分关闭 (3 个月）。	15th Avenue West 的完全关闭（夜间/周末）、15th Avenue West 的 West Dravus Street 上下坡道的完全关闭（3 年，间歇性每次关闭 1 个月）、Northwest 52nd Street（夜间/周末）、Northwest 54th Street（3 年）、15th Avenue Northwest（夜间和周末）以及 Northwest Market Street（夜间/周末）。 15th Avenue West 部分关闭（6 个月）和 15th Avenue Northwest 部分关闭（3 个月）。 通往未来 Burke-Gilman Trail Missing Link 的行人和自行车通道受限。 Ship Canal Trail 也将短期关闭多次。
潜在的搬迁	住宅：94 至 105。 商业：64 至 71。 员工：540 至 610。	住宅：151。 商业：57。 员工：400。	住宅：14。 商业：41。 员工：380。	住宅：21。 商业：43。 员工：370。	住宅：25。 商业：51。 员工：620。
潜在的运营景观破坏长度（英里）	0.1	0.1	0	0	0.2
实施缓解措施前的潜在运行噪音影响（所有影响均可缓和）[b]	369 至 378	705	0	0	356
实施缓解措施前的潜在运行振动或地面噪音影响（所有影响均可缓和）[b]	35 至 39	43	2	1	0
海岸线影响（直线英尺运行/直线英尺施工）	400 [c]/1,100 [d]	400 [c]/1,100 [d]	0/0	0/0	500/900
水中（海底表面）影响（运营面积/建设面积）	0.8 到 1.2 [e]/0.5 to 1.5 [f]	0.8 到 1.2 [e]/0.5 到 1.5 [f]	0/0	0/0	0.2 到 0.8/0.7 到 1.7
具有不利影响的历史遗产和历史街区 [g]	7	7	4	3	10
对公园和休闲资源的影响（运营英亩数/施工英亩数）	0.6/0	0.6/0	0/0	0/0	0/0

[a] 范围反映了连接到相邻路段的不同备选方案的差异，以及不同桥梁类型的水中影响的差异。 首选方案 IBB-1a 的成本范围是由于与备选方案 SIB-3 关联的较高成本所致。
[b] 显示的数字是按个人住宅计算的单元数，包括多户结构的单个单元，以及其他用途的建筑物数量，如学校、教堂和公园。
[c] 这些海岸线影响包括来自 14th Avenue 排水口搬迁的 74 线性英尺永久影响，以及与第 14th Avenue Northwest Boat Ramp 搬迁相关的 64 线性英尺影响。
[d] 这些海岸线影响包括与 14th Avenue 排水口搬迁的 116 线性英尺临时影响，以及与第 14th Avenue Northwest Boat Ramp 搬迁相关的 91 线性英尺影响。
[e] 这些水中影响包括与 14th Avenue 排水口搬迁相关的 0.1 英亩永久影响，以及与 14th Avenue Northwest Boat Ramp 搬迁相关的 影响 (< 0.1 英亩）。
[f] 该区域包括与 14th Avenue 排水口搬迁相关的 0.5 英亩临时影响，以及与 14th Avenue Northwest Boat Ramp 搬迁相关的 0.1 英亩影响。
[g] 第 106 节下的潜在不利影响（通过与州历史保护官员协商确认）。

ES.3.2. 不建造备选方案

“不建造备选方案”包括 2042 年没有相应项目时的交通系统和环境，它为比较建造备选方案的影响提供了基线条件。 2042 年被用作分析年，因为它与 Puget Sound 委员会的 2040 年规划展望年一致，并与根据重新调整目标时间表纳入 Sound Transit 3 号议案的轻轨资本项目的全面建设相一致。 根据负担得起的时间表，到 2042 年，只有南 Kirkland 至 Issaquah 将无法完工。 “不建造备选方案”包括计划在 Puget Sound 中部地区进行的项目和资金方案，含或不含 WSBLE 项目。 “不建造备选方案”改进包括目前由州、地区和地方机构出资或承诺的运输、道路和其他运输活动，以及可能基于批准和承诺的资助实施的活动。 第 2 章第 2.2 节“不建造备选方案”确定了作为“不建造备选方案”的一部分的重大轨道改进。

ES.4 避免、最小化和缓解措施

Sound Transit 将遵守适用的联邦、州和地方环境法规，并采取合理的缓解措施来减少重大不利影响。 《环境影响报告草案》确定潜在措施，以减轻项目备选方案的长期和施工不利影响，以及项目中的避免和最小化措施。 这些措施将通过最终设计和许可来完善。 FTA 将在发布环境影响报告之后发布 NEPA 决定记录 (Record of Decision, ROD)，这将包括将要建造的项目的所有承诺缓解措施的列表。

以下是针对项目备选方案可能无法完全最小化 或避免的影响。

交通：在一些十字路口需要缓解措施，以减轻服务水平降低的长期影响。 缓解措施可包括走廊信号优化、升级信号技术、实施走廊智能交通系统战略、交通移动和转弯限制，或在可行的情况下增加车辆和非机动能力，以减少路口拥堵。 Sound Transit 将为整个项目，特别是 Seattle Center 制定施工通道和交通管理计划，以减轻施工期间对道路的影响。

Sound Transit 将继续与换乘服务提供商协调，以维护高效的过境业务。 对 Metro’s Ryerson、Central 和 Atlantic 公車車廠的长期影响将通过 Sound Transit、Seattle 交通局 (Seattle Department of Transportation)、Metro 和 FTA 之间的持续协商来解决，以确定资本、路线、替代基地位置和容量，以及在公交服务运营受到影响之前实施的通道管理策略。 在道路封闭的施工期间，Sound Transit 将与 Metro、City of Seattle和 FTA 就公交服务及相关基础设施改造和交通设施改善进行协商，以维持交通服务和通过施工区域的通道。 巴士将改道至附近街道，以维持交通服务，并可能需要安装临时巴士设施。 Sound Transit 将与 City of Seattle、FTA 和 Metro 协调，将对Seattle 街车的施工影响降至最低。 将制定 Seattle Streetcar WSBLE 施工作业计划，以评估作业方案和资本投资，从而将影响降至最低。

现有或计划中的指定自行车设施或路线可能会受到项目的永久影响。 Sound Transit 将与 City of Seattle合作重建受影响的设施或开发替代设施或路线。 行人设施也将受到永久性影响，Sound Transit 将出资进行改善，以减轻这些影响，例如加宽人行道或新建人行道，以及安全运营可能需要的相关处理。 Sound Transit 将与 Seattle Center 协调，为 Seattle Center 和 International District/Chinatown 制定活动管理计划，以确定在与附近场馆或体育场的活动相关的可能更大的交通客流期间的人群管理策略。 在施工期间，Sound Transit 将通过在施工区域内提供具有明显标志的绕行路线，最大限度地减少对行人和自行车设施的潜在影响，绕行路线应至少符合《美国残疾人法案》(Americans with Disabilities Act) 的要求。 当维护设施不可行时，Sound Transit 将与 City of Seattle合作，制定并实施一项施工管理计划，为非机动化出行提供替代设施。

Sound Transit 将通过桥梁许可程序，遵守由 Muckleshoot 印第安部落、Suquamish 部落、美国海岸防卫队和美国陆军工兵部队确定的航行缓解要求。 Sound Transit 为美国海岸防卫队编写了 Duwamish Crossing 和 Salmon Bay 的航行影响报告。 Sound Transit 将与美国海岸防卫队、美国陆军工兵部队和 Seattle 港务局协商，制定施工航行管理计划，以减轻施工期间对航行的影响。

景观：Sound Transit 将使用外观增强措施来减轻可能发生的不利景观影响，例如在适当的地方种植遮蔽植被，并重新种植不会与轻轨运营冲突的植被，以恢复因施工而破坏的植被。

噪音：将通过建造隔音墙、采用车轮啸叫减少措施和特殊 轨道工程、安装建筑隔音材料和其他措施来减轻轻轨运行产生的噪音影响。 对于隧道入口附近的施工临时区域，缓解措施可包括在临时区域附近建造临时隔音屏障。

振动：必要时，Sound Transit 将安装高弹性紧固件或其他低振动特殊轨道设施，以减少轻轨运行产生的振动或地面噪声。 建议预计会有冲击的高敏感土地（高弹性紧固件不会提供足够的缓解 ）上使用连续垫浮 平板。

生态系统：在最终设计和许可期间，Sound Transit 将首先尝试通过设计措施和最佳管理实践，避免和尽量减少长期和水下施工影响，以及对湿地、渔业和底栖表面、溪流和溪流缓冲区、植被和野生动物栖息地的影响。 当影响不可避免时，Sound Transit 将根据适用的联邦法规、当地关键区域条例和许可要求减轻影响。Sound Transit 将提供补偿性缓解措施，以避免生态系统功能和面积的净损失，并将通过 金郡生态保护缓解计划 (King County Mitigation Reserves Program) 使用替代费用计划，通过 Seattle 港使用批准的缓解堤岸、场外补偿性缓解措施，或由 Sound Transit 同时制定的特定项目缓解措施。

历史遗产：如果无法避免或最大限度地减少对符合国家历史遗迹名录登记条件或已列入名录的资源的不利影响，FTA 和 Sound Transit 将根据《国家历史保护法》(National Historic Preservation Act) 第 106 条，与华盛顿州历史保护官员、部落和其他咨询方协商，起草协议备忘录或方案协议。 可能包含在协议中的缓解措施包括记录可能受到影响的历史遗产或资源、安装解说/教育标志或提供直接公共利益的其他选项（例如，展品、历史文献、纪录片或历史遗产提名），以及实施建筑信息和材料的数据恢复。 将制定考古资源监测和意外发现计划。

公园：根据 City of Seattle第 118477 号法令，Sound Transit 将与该市合作，确定合适的物业以永久性恢复公园资产。 该法令规定，征收的公园用地必须用同等或更好的面积、价值、位置和用途的土地来替代。 Sound Transit 将与资源所有者合作，在施工后将暂时受到干扰的公园和娱乐资源恢复到项目前的状态。 减轻受影响资源的其他措施可酌情包括财政补偿或公园改造。

ES.5 重大且不可避免的不利影响

通过第3章“运输环境和后果”和第 4 章“受影响的环境和环境后果”中描述的避免、最小化和潜在缓解措施，对于大多数备选方案来说，重大不利影响将得以避免或最小化。 对于 West Seattle/Ballard Link 扩展项目段而言，将在以下章节中描述可能是重大且不可避免的长期永久影响。

ES.5.1. West Seattle Link 扩展项目

对于特定的 West Seattle Link 扩展项目备选方案而言，可能具有重大且不可避免的永久影响包括以下各项：

- Duwamish Waterway 水资源依赖型企业的搬迁以及对其他海事相关企业的连锁影响（首选方案 DUW-1a、选项 DUW-1b 和备选方案 DUW-2）。 具有独特特点的水资源依赖型企业，或者很难搬迁、可能需要建造新 设施的企业。 一些水资源依赖型设施可能无法 搬迁。
- Delridge 段（首选方案 DEL-1a、选项 DEL-1b、首选方案 DEL-2a*、选项 DEL-2b*、备选方案 DEL-3 和备选方案 DEL-4*）高架导轨的景观影响。

施工期间的一些临时影响是不可避免的，并且在某些地方可能存在重大不利影响。 这些影响包括暂时但长期的车道或道路封闭，以及噪音和振动。 绕行路线可以减少道路封闭的影响，尽管仍会发生延误、拥堵和不便。 道路封闭还需要临时的 Metro 公交改道。 将 SODO 段备选方案连接到 Chinatown-International District 段的备选方案也会暂时影响现有轻轨服务的运营。 这可能会对 West Seattle Link 走廊的企业造成不利影响，尤其是对依赖路过式交通的备选方案的附近企业。 所有 Duwamish 段备选方案将需要短期关闭航道，而安全网和脚手架将暂时减少两条水道的垂直净空。

ES.5.2. Ballard Link 扩展项目

对于特定的 Ballard Link 扩展项目备选方案而言，可能重大且不可避免的永久影响包括以下各项：

- Salmon Bay 新桥对航道的影响（首选 IBB-1a、IBB-1b 和 IBB-3）。 桥梁替代方案将满足或超过美国陆军工兵部队的运河航道管理限制；不过，一座桥将成为 Shilshole Bay 上游的第一道垂直净空限制，阻止需要超过 136 英尺垂直净空的船只向东行驶到 Aurora Bridge 的下一个垂直净空限制处。
- Salmon Bay 水资源依赖型企业的搬迁以及对其他海事相关企业的连锁影响（首选方案 IBB-1a、选项 IBB-1b 和备选方案 IBB-3）。 具有独特特点的水资源依赖型企业，或者很难搬迁、可能需要建造新设施的企业。 一些水资源依赖型设施可能无法搬迁。

施工期间的一些临时影响是不可避免的，并且在某些地方可能存在重大不利影响。 这些影响将包括暂时但长期的道路封闭（特别是在 Chinatown-International District 和 Downtown 路段）。 绕行路线可以减少道路封闭的影响，尽管仍会发生延误、拥堵和不便。 封路也将暂时影响 Chinatown-International District 和 Downtown 路段的 Seattle 电车。 还会有暂时的噪音和振动影响。 这可能会对 Ballard Link 扩展项目走廊的企业造成不利影响，尤其是对依赖路过式交通的备选方案的附近企业。 首选方案 IBB-1a、选项 IBB-1b 和备选方案 IBB-3 将需要在桥梁建设期间短期关闭一两次航道。 在任何备选方案的施工过程中，桥下的脚手架和/或安全网将暂时减少垂直净空，一些船只将无法从桥梁下方的部分位置通过。

Federal Way Link 扩展项目保留围墙施工



ES.6 其他环境考虑因素

ES.6.1. 4(f)资源

1966 年《美国运输法》(United States Department of Transportation Act) 第 4(f) 节（美国法典第 49 篇第 303[c] 节）保护公有公园、娱乐区、野生动物和水禽保护区以及历史遗迹。 第 4(f) 节要求考虑以下各项：

- 国家级、州级或地方级的公园和娱乐区，均为公有并向公众开放。
- 国家级、州级或地方级野生动物和水禽保护区，公共所有，且向公众开放不妨碍保护区的主要目的。
- 根据《国家历史保护法》第 106 条的规定，国家、州或地方重要的公共或私人所有的历史遗迹，无论它们是否对公众开放，都被列入或有资格列入国家历史遗迹保护名录。
- 列入或有资格列入国家登记册的考古遗址，包括在建造过程中发现的遗址，除非自由贸易协定得出结论认为，考古资源之所以重要，主要是因为可以通过数据恢复了解到的信息，并且在原地保存的价值极低，并且已经咨询了对第 4(f) 节资源拥有管辖权的官员，且官员没有提出反对意见（第 774.13(b) 节）。

根据第 4(f) 节，FTA 不得批准第 Section 4(f) 资源的使用，除非其认定：

- 除了使用地产中的土地，没有可行和谨慎的规避方法；该行动包括所有可能的计划，以尽量减少这种使用对财产造成的损害；或者
- 物业的使用，包括申请人承诺的任何尽可能减少损害的措施(如任何避免、减少、减轻或增强措施），将对物业产生最低的影响 。

政府决定的影响

经过考虑所有降低损害的措施（例如避免、最小化、减缓或增强措施），决定的影响为以下情况之一：

1. 106 条，发现对历史财产没有不利影响或者没有历史财产受到影响；或
2. 根据 4(f) 条，决定本项目对公园、休闲区域或者活动、庇护站的活动、功能或性质没有产生不利影响。

4(f) 条政策文件（美国交通部 2012）

附录 H 第 4(f) 节评估草案第 3.1 节和第 4.1 节描述了研究区域的潜在第 4(f) 节资源，并在下文第 ES 6.1.1 节和第 6.1.2 节进行了总结。 第 4(f) 节规定了在满足特定条件时某些特定使用的一些例外情况。否则，第 4(f) 节物业的使用需要评估是否有可行和谨慎的回避选择。

第 4 章中的第 4.2.18 节和第 4.3.18 节分别总结了第 4(f) 节资源的使用以及在 West Seattle Link 扩展项目和 Ballard Link 扩展项目内对避让方案的考虑。 “建造备选方案”代表了合理运输在密集开发的项目走廊中避免和/或最小程度使用第 4(f) 节资源的最佳尝试。 “建造备选方案”平衡了项目的目的和需求与潜在影响，同时为公众提供了一系列可供考虑的备选方案，令 FTA 和 Sound Transit 可以从中进行选择。 随着 WSBLE 项目设计的进展，Sound Transit 继续寻找机会降低项目影响，包括对第 4(f) 节资源的影响。

ES.6.1.1. West Seattle Link 扩展项目

表 ES-9 按路段总结了 West Seattle Link 扩展项目研究区域内第 4(f) 节资源的数量。

Table ES-9. West Seattle Link 扩展项目研究区域中 4(f)资源的概述

路段	公园/娱乐资源的数量	历史资源的数量
SODO	0	5
Duwamish	2	57
Delridge	3	12
West Seattle Junction	3	28
跨越多个路段的线性资源	0	1

SODO、Duwamish、Delridge 和 West Seattle Junction 路段的所有备选方案将导致使用至少一种第 4(f) 节资源，并且 West Seattle Link 扩展项目没有全长度项目规避备选方案。 附录 H 中的第 4(f) 节评估草案包括对所有 West Seattle Link 扩建备选方案的可行且谨慎的避免方案的讨论，这些方案将导致在每个部分单独使用第 4(f) 节资源。 根据对第4 (f) 节潜在资源回避方案的分析，West Seattle Link 扩展项目没有谨慎可行的回避方案。

ES.6.1.2. Ballard Link 扩展项目

表 ES-10 按路段总结 Ballard Link 扩展项目研究区域内第 4(f) 节资源的数量。

Table ES-10. Ballard Link 扩展项目研究区域中的 4(f) 资源概述

路段	公园/娱乐资源的数量	历史资源的数量
SODO	0	2
CID	2	53
Downtown	6	103
South Interbay	5	43
Interbay/Ballard	2	58
跨越多个路段的线性资源	0	2

SODO、Chinatown-International District、市中心、South Interbay 和 Interbay/Ballard 段的所有备选方案将影响第 4(f) 节资源；因此，对于 Ballard Link 扩展项目，不存在全长度项目回避备选方案。 附录 H 中的第 4(f) 节评估草案包括对所有将导致在每段中单独使用第 4(f) 节资源的 Ballard Link 扩展项目建造备选方案规避方案审慎的可行性讨论。

“建造备选方案”代表了合理运输在密集开发的项目走廊中最小程度和/或避免使用第 4(f) 节资源的最佳尝试。 “建造备选方案”平衡了项目的目的和需求与潜在影响，同时为公众提供了一系列可供考虑的备选方案，令 FTA 和 Sound Transit 可以从中进行选择。 随着 WSBLE 项目设计的进展，Sound Transit 继续寻找机会降低项目影响，包括对第 4(f) 节资源的影响。

ES.6.2. 环境公正策略

《环境影响报告草案》的附录 G《环境公正策略》评估 WSBLE 备选方案是否将导致对有色人种社区和/或低收入人口产生不成比例的高不利影响。 《环境公正策略》也描述了公众参与，鼓励公众积极参与计划过程和讨论 WSBLE 项目对公众的好处。 在 West Seattle Link 扩展项目研究区域的人群不是有色人群和低收入人口为主的社区，在研究区域的有色人群和低收入人口社区比例比City of Seattle和 Sound Transit 服务地区的人口比例低。 项目大部分影响将在范围和其它限制内，我们将通过有效的减缓

措施消除影响；见附录 G，表 5-2，项目影响和潜在减缓措施汇总—West Seattle Link 扩展项目，《环境公正策略》。 West Seattle Link 扩展项目将不会对有色人群和低收入人口社区产生高至不成比例和不利的影响。

West Seattle Link 扩展项目将包括改进交通便利性、高效性和可靠性。 South Delridge、High Point、Westwood、Highland Park 和项目以南的 White Center的多元社区，将从 Delridge Station 的交通换乘点得益。 Delridge Station 将通过 Metro 公共汽车换乘线，包括一条新的 RapidRide 线，连接一些社区，而其他社区将在 Avalon 或 Alaska Junction Station 换乘。 West Seattle Link 扩展项目研究区域的有色人群和低收入人口社区，连同该研究区域以南的社区和其他社区，将体验使用换乘点的好处，包括节省 16 分钟—17 分钟的交通时间，节省时间取决于到站时间和考虑从公共汽车到轻轨换乘。 所获得的好处进一步支撑该结论：West Seattle Link 扩展项目并不导致行政法令 12898 和美国交通部法令 5610.2(a) 所述的高至不成比例和不利的影响。

除了 Chinatown-International District，Ballard Link 扩展项目涉及的居民不是有色人群和低收入人口为主的社区，在研究区域的有色人群和低收入人口社区比例与City of Seattle和 Sound Transit 服务地区的人口比例相似。 项目大部分影响将在范围和其它限制内，将通过有效的减缓措施消除影响；见附录 G，表 5-4，项目影响和潜在减缓汇总—Ballard Link 扩展项目，《环境公正》。 此外，对有色人群和低收入人口社区的影响分布将与研究区域的一般人口的影响相似。

Chinatown-International District 是 Seattle 亚洲人汇聚的中心，有色人群占 60%，近一半是低收入人口。 项目从施工和运营上将对 Chinatown-International District 的环境公正人群产生不利影响，正如附录 G，表 5-4, 项目影响和潜在减缓汇总— Ballard Link 扩展项目所述。不利的影响连同企业和居民搬迁将通过 Sound Transit 房产征收、搬迁政策和设计方案得到有效缓解，并且良好的管理措施将降低施工产生的潜在严重影响。 此外，Sound Transit 正与社区及其他机构合作，制定以社区为本的计划，为受影响的区域评估策略，维护和加强社区凝聚力，并增强 Chinatown-International District、Pioneer Square 和现有换乘中心的连接。 这些工作在初步阶段进行，并将在《环境影响报告终稿》和最终设计方案阶段继续推进，这些工作将由社区提供指导，Sound Transit 委员会通报工作内容，以确认建造的轻轨项目。 连同减缓措施和项目带来的好处—易于前往换乘点、Seattle（包括 West Seattle、South Lake Union、Uptown、Interbay、Ballard）和该区域的工作机会、服务，对环境公正人群不会产生高和不利的影响。

Sound Transit 和 City of Seattle正为 WSBLE 项目合作推出种族平等工具包 (Racial Equity Toolkit, RET)。 RET 旨在履行 City of Seattle对种族与社会正义倡议 (Race and Social Justice Initiative) 上的承诺。 City of Seattle 的种族与社会正义倡议是遵循联邦行政法令 12898，该法令是本环境公正评估的基础。 RET 阐述了项目推进种族平等的流程和一系列问题，指引项目如何部署、实施和评估种族平等。

ES.7 其他备选方案、公众和机构参与

FTA 依据 NEPA，借助当地计划流程去公布环境评审程序，遵循联邦法规（《联邦规则汇编》第 23 篇, 450.318 部分）（该法规允许）以及《21 世纪进步法案》MAP-21 (Moving Ahead for Progress in the 21st Century Act) 和修复美国地面运输法案》(Fixing America’s Surface Transportation Act)（该法案鼓励）。

WSBLE 项目已经多年计划。 2016 年，包括 WSBLE 项目在内的 Sound Transit 3 号议案计划资金来源获得投票通过，Sound Transit 继续在旧规划的基础上执行备选方案程序，以确认研究 WSBLE《环境影响报告草案》的备选方案。 2018 年 2 月，依据 SEPA，华盛顿州的备选方案程序开始进入初期确定环评范围。 Sound Transit 于 2018 年 2 月在 SEPA 数据库公布了初期确定环评范围，启动初期确定环评范围和为期 30 天的征求意见期。 在征求意见期，举办了三场现场咨询会和一场机构会议，以及一场线上开放日。 从政府公用事业、部落、企业收到的意见，社区组织推荐 Sound Transit 3 号议案代表项目的具体备选方案和相关事宜用于研究。

根据初步确定环评范围收到的反馈，Sound Transit 制定了一套初期备选方案。 然后，Sound Transit 开展了三级筛选程序，使用项目初始目标和需求所定下的评估标准去分析和对比这些备选方案。 完成了筛选分析后，将结果公布给利益相关者咨询小组。 利益相关者咨询小组由转乘站使用者、居民、企业、主要机构组织、关键利益相关者和公众成员组成。 利益相关者咨询小组推荐备选方案进入下一筛选阶段，到当选领导小组。 当选领导小组包括代表项目走廊和/或委员会的当选官员。 然后，当选领导小组推荐备选方案进入下一筛选阶段的研究。

公众有机会在每个筛选阶段发表意见，每个筛选阶段都允许社区居民了解更多备选方案的内容，向利益相关者咨询小组和当选领导小组提出意见。 通过最后筛选的备选方案将进入确定环评范围程序，以形成《环境影响报告草案》。

在 NEPA 和 SEPA 下开展环境影响报告的确定环评范围。 确定环评范围程序从意向通知开始，以准备在 2019 年 2 月 12 日的《联邦公报》上发布环境影响报告，并在 2019 年 2 月 15 日准备环境影响显著决定。 这些公告的发布正式启动了环评范围确认程序，并宣布自 2019 年 3 月 18 日起开始为期 30 天的必要征求意见期。 根据公众和 City of Seattle的请求，FTA 和 Sound Transit 将征求意见期延长至 2019 年 4 月 2 日。 在这期间，举行了三场公众确定环评范围会议和一场机构和部落会议以及一场线上开放日（2019 年 2 月 15 日至 4 月 2 日）。 Sound Transit 在初始目的和需求报告征求意见；Sound Transit 应该在《环境影响报告草案》评估备选方案；并在《环境影响报告草案》评估对社会、经济、环境和交通上的影响。

公众确定环评范围期过后，委员会评估收到的意见和备选方案。 2019 年 5 月，委员会通过动议 M2019-51（Sound Transit委员会 2019a），确认首选方案，由第三方出资的首选方案以及其他在《环境影响报告草案》供研究的备选方案。 委员会也牵头 Sound Transit 项目成员就在确定环评范围期间提出的新增备选方案开展初期评估，目的是在《环境影响报告草案》中进一步研究是否适用。 完成初期评估后，委员会审查初期评估发现和公众意见。 在初期评估期间进行的公众宣传活动包括线上开放日、分发传单给居民和企业、在展览会和节日活动设立信息摊位、媒体简讯、使用邮件进行项目跟踪以及发送个性化邮件到社区团体，通知他们有机会在线发表评论。 2019 年 10 月，委员会通过动议 M2019-104（Sound Transit委员会 2019b），确定在《环境影响报告草案》中进一步研究是否适用。

紧接着，Sound Transit 继续在《环境影响报告草案》定义供评估的备选方案的设计理念。 结果是在 Salmon 湾 (IBB-1b 选项) 增加了固定高桥的设计方案，以连接 South Interbay 段的 SIB-2 备选方案。 其也改善了首选方案 SIB-1 的隧道口位置，避免污染土地和减少对建筑物的影响，排除了地面敷设。 也就此同时改进 SIB-2 备选方案，将对建筑物和道路的影响降至最低。

现状地下 Pioneer Square Station



ES.8 部落协调

在整个备选方案制定流程和环境影响报告 (Environmental Impact Statement, EIS) 草案的起草期间，FTA 和 Sound Transit 已经将部落的利益纳入 WSBLE 项目范围。 当 FTA 开始政府间商讨时，从 2018 年 2 月 2 日已开始与部落商讨。 2019 年 2 月 25 日，作为确定环评范围一部分，FTA 和 Sound Transit 邀请部落参加环评程序，FTA 依据《国家历史保护法》第 106 条开始进行商讨。 FTA 和 Sound Transit 将继续在项目所有阶段就部落的利益进行商讨。

ES.9 争议地区和待解决事宜

待解决的争议和事宜包括：

- 资金：根据现有信息，一些备选方案需要第三方出资。 这些备选方案包括加强了 Sound Transit 3 号议案代表项目的范围，这些在 Sound Transit 3 号议案里已经确认（例如 West Seattle 的隧道和 CID-1a* 备选方案和 CID-1b* 选项，需要替换 4th Avenue South Viaduct）。《环境影响报告草案》的成本估算反映出在备选方案制定阶段，上述方案的成本上升。 为了保证资金可涵盖整个投票者同意的项目，委员会启动重新调整程序，建立一个可负担的纲领性时间表，利用现有资金和成本估算，制定笼统的行动，推动项目的进程。 这种“可负担的”时间表确立了一种方法，可以对计划工作进行优先排序、出资和长期管理（第 2021-05 号决议）。 此外，委员会为优先项目采用一个“目标”时间表，依靠减少可负担的费用差距。 为了缩小可负担费用的缺口，Sound Transit 将增加投资金额（动议 M2020-37）；制定和实施成本节约计划；寻求节约 Sound Transit 资本计划外的预算成本；识别降低成本和计划延迟的机会；并与项目利益相关者协商平衡项目范围、时间表和新资金来源，告知委员会在项目时间表方面的决定。

- West Seattle High-Rise Bridge: 由于结构问题，2020 年 3 月，Seattle 交通局封闭了 West Seattle High-Rise Bridge。 2020 年 11 月，Seattle 交通局宣布维修当前桥梁的目的以及重新开放时间，并研究长久之计，建造新的桥梁以取代当前的桥梁。 桥梁封闭维修至 2022 年年中。 桥梁封闭维修催生了有关在 WSBLE 项目建造新桥的问题。 当前维修的桥梁预计服务期约 40 年；因此，预计在 WSBLE 项目施工期间将建造新桥。 Sound Transit 和 Seattle 交通局正在协调两个项目的关系，随着 West Seattle Link 扩展项目的推进，将考虑下一步的动作。

- 迁移公共设施： 在 SODO 段，SODO-1b 选项和 SODO-2 备选方案将替代 SODO 美国邮政署承运人附件和配送中心/终端邮局。 首选方案 SODO-1a 将影响邮局地面停车场，美国邮政署提出需要重新选址。 首选方案 SODO-1a 的车站交错布局可避免对美国邮政署设施产生永久性影响（例如：运营和维护）。 在 South Interbay 段，备选方案 SIB-3 需要搬迁美国邮政署 Interbay 邮局和承运人附件。 如果需要搬迁美国邮政署设施，Sound Transit 将负责环评、设计和替代设施的建造。 替换设施将满足美国邮政署选址标准和设施要求。 美国邮政署设施搬迁影响仍未确定，备选方案将促使美国邮政服务设施搬迁，将需要进行额外的环评，以评估和披露搬迁造成的影响。 项目对当前设施产生影响前，将搬迁邮政设施。 在 CID唐人街-国际区，CID-1b* 设计方案将搬迁 Ryerson 公車車廠，因此需要更改 Metro 的路线以连接至新的选址位置。 如果采纳了此设计选项，Sound Transit 将与 Metro 协商，确认合适的资金、路线、备选方案车站选址、出入口管理策略，并在车站搬迁前实施。

ES.10 下一步

《环境影响报告草案》发布后，接下来的步骤是（见表 ES-49 预计时间表 里程碑）：

- 《环境影响报告草案》审查和征求意见期： 公众和机构对《环境影响报告草案》的征求意见期为 90 天。 此外，在征求意见期将举行公众听证会，以获得口头证言。 请在《环境影响报告草案》开端查看详细的事实清单 (Fact Sheet)。
- 确认首选方案： 委员会在考虑《环境影响报告草案》分析以及评估公众和机构评论后，将确认《环境影响报告终稿》的首选方案评估。 《环境影响报告终稿》发布前，不会做出备选方案最终决定。
- 《环境影响报告终稿》。 《环境影响报告终稿》将记录和回应对《环境影响报告草案》的广泛评论，描述和评估首选方案和其他备选方案，确认影响，描述与项目有关的潜在减缓措施。
- 项目决定。 完成《环境影响报告终稿》后，委员会将考虑《环境影响报告终稿》中所评估的备选方案，并选择施工的项目。
- 联邦政府审批。 FTA 将发布《决策记录》(ROD)，作为联邦决策记录，阐述了 FTA 对项目的决策，确认考虑的备选方案，列出减缓措施。 发布 ROD 后方可进入联邦资金审批阶段。

Figure ES-49. 项目里程碑



*** 各个里程碑反映了海湾捷运委员会 (Sound Transit Board) 的重新调整过程，**其中包括基于当前财政预测和成本估算的财政负担时间表，以及目标时间表。 目标时间表反映了规模更宏大的竣工目标，具体视是否能缩小财政负担差距而定，这种差距是由于计划集中寻求额外的财政承担能力并降低成本而导致的。

*** West Seattle 扩展项目：** 根据财政负担时间表及目标时间表，从 SODO 至 Alaska Junction 车站的 West Seattle 扩展项目预计将于 2032 年竣工。

*** Ballard 扩展项目：** 根据财政负担时间表，从 SODO 至 Smith Cove 车站的 Ballard 扩展项目预计将于 2037 年竣工，而从 Smith Cove 车站至 Ballard 车站的扩展项目预计将于 2039 年竣工。 根据目标时间表，从 SODO 至 Ballard 车站的 Ballard 整体扩展项目预计将于 2037 年竣工。

地面 Link 轻轨列车



ES.11 参考文件

City of Seattle。 2016。 *City of Seattle交通总平面图*。https://www.seattle.gov/Documents/Departments/SDOT/TransitProgram/TMPSupplmtALL2-16FINAL.pdf。

City of Seattle。 2018。 *2019-2024 计划的资金改进项目*。http://www.seattle.gov/city-budget-office/capital-improvement-program-archives/2019-2024-proposed-cip。

Puget Sound 地区委员会 (Puget Sound Regional Council)。 2018a。 *2018 地区交通计划*。 https://indd.adobe.com/view/1af394e0-4e37-4982-9155-a2ee1e221b75。 5 月 31 日。

Puget Sound 地区委员会。 2018b。 *地区宏观经济预测*。https://www.psrc.org/regional-macroeconomic-forecast。

Puget Sound 地区委员会。 2020。 *VISION 2050: A Plan for the Central Puget Sound Region*. https://www.psrc.org/sites/default/files/vision-2050-plan.pdf。 10 月 29 日通过。

Sound Transit。 2013。 *系统使用政策*。 决议号。 R2013-03 – 附件 A。https://wsdot.wa.gov/partners/erp/background/System%20Access%20Policy%20Resolution%20R2013-03%20-%20Attachment%20A%20-%20Final.pdf。

Sound Transit。 2014。 *地区交通远期规划*。 https://www.soundtransit.org/sites/default/files/documents/2015123_lrpupdate.pdf。 2014 年 12 月 18 日通过。

Sound Transit。 2016。 *Sound Transit 3 号议案：Puget Sound 中部地区交通系统计划*。http://soundtransit3.org/document-library。 2016 年 6 月 23 日通过。

Sound Transit。 2018。 *采用公平合理的以交通运输为导向的发展政策*。 Sound Transit委员会决议编号。 R2018-10. https://www.soundtransit.org/st_sharepoint/download/sites/PRDA/FinalRecords/2018/Resolution%20R2018-10.pdf。 2018 年 4 月 26 日通过。

Sound Transit。 2019。 *可持续发展计划—2019更新：打造一个更加美好的未来*。 https://www.soundtransit.org/sites/default/files/documents/2019-sustainability-plan.pdf。 1 月。

Sound Transit委员会。 2019a. *动议 M2019-51：确认 West Seattle/Ballard Link 扩展项目备选方案供《环境影响报告草案》研究*。 https://www.soundtransit.org/st_sharepoint/download/sites/PRDA/ActiveDocuments/Motion%20M2019-51.pdf。

Sound Transit委员会。 2019b. *动议 M2019-104: 关于为 West Seattle/Ballard Link 扩展项目《环境影响报告草案》新增备选方案建议的海湾公共交通局委员会动议*。 https://www.soundtransit.org/st_sharepoint/download/sites/PRDA/FinalRecords/2019/Motion%20M2019-104.pdf。

美国人口普查局。 2019。 *经济研究中心*。https://onthemap.ces.census.gov/。 2019 年 10 月 17 日访问。