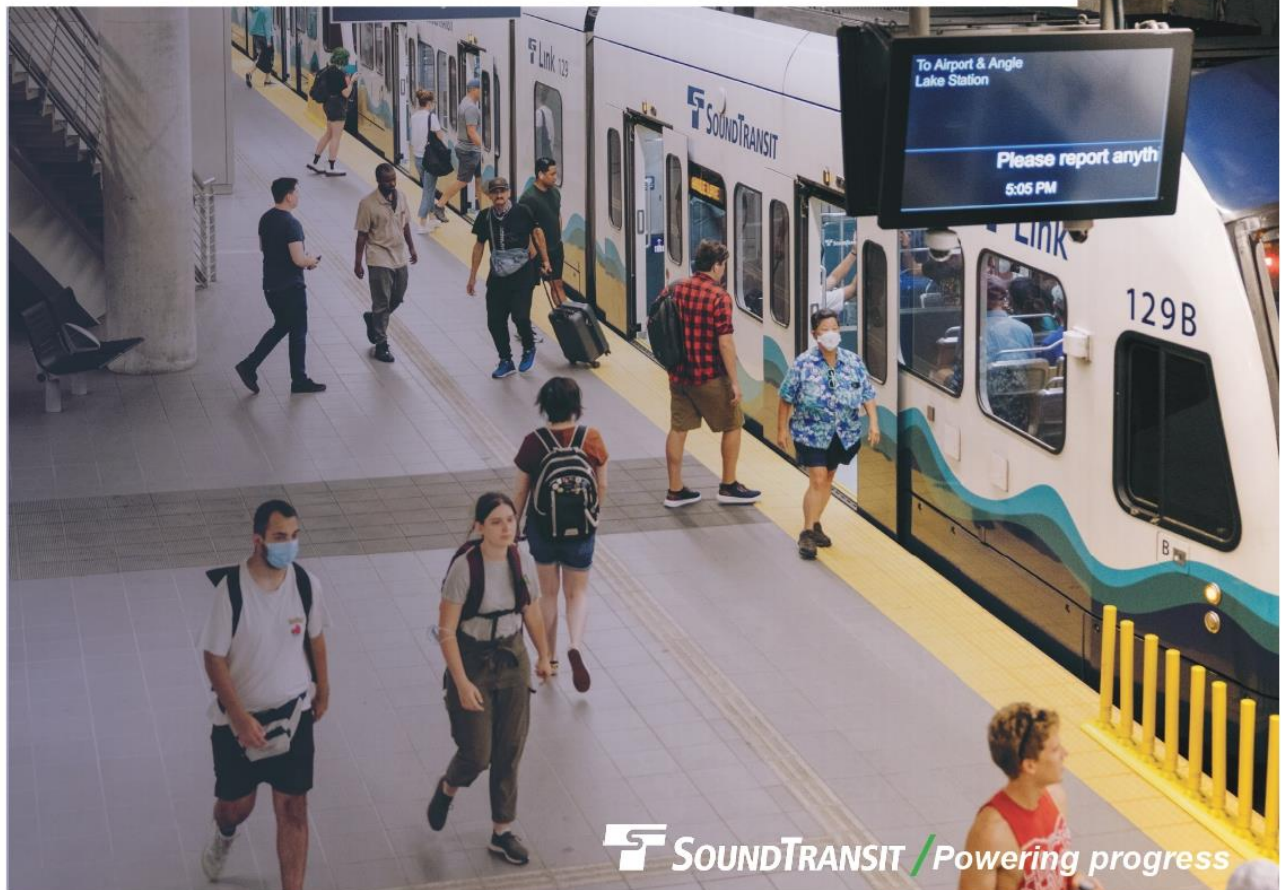


November 2024



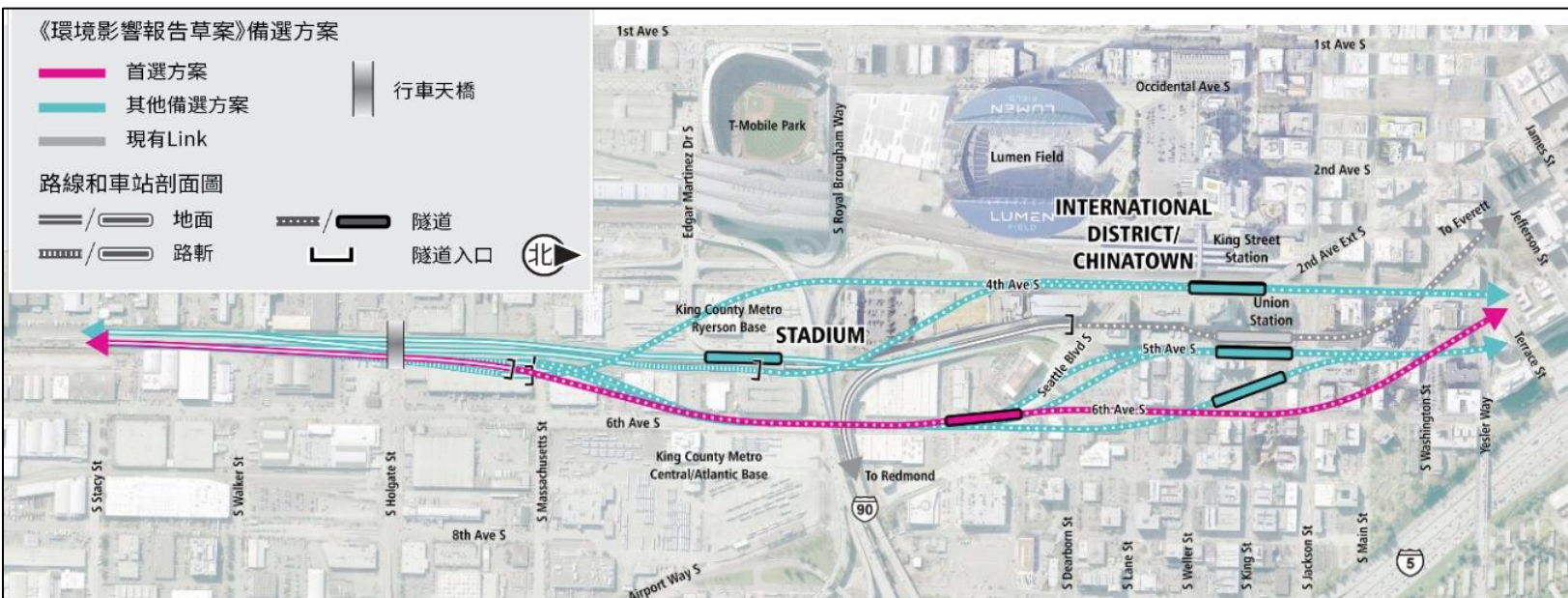
Ballard Link Extension

附加研究結果： CID 唐人街-國際區方 案的施工方法和工期



目錄

1. 執行摘要	1
2. CID唐人街/國際區車站方案施工.....	4
a. 第四大道淺層方案	4
<i>i.</i> 施工工期驅動因素	5
<i>ii.</i> 改良過程	7
<i>iii.</i> 建構定序和方法.....	14
b. 第四大道更淺層方案	16
c. 第五大道淺層對角式站方案	16
<i>i.</i> 施工工期驅動因素	17
<i>ii.</i> 建構定序和方法.....	18
d. 迪邦街首選方案.....	20
<i>i.</i> 施工工期驅動因素	21
<i>ii.</i> 建構定序和方法.....	22



Ballard Link Extension 環境影響報告EIS草案車站方案，根據委員會動議 M2023-18

1. 執行摘要

背景

Ballard Link Extension 項目是 2016 年選民批准的 Sound Transit 系統擴建的一部分。Ballard Link Extension 將從西雅圖市中心運營至 Ballard' s Market 街地區，並包括一條從唐人街 /國際區 (CID) 到 South Lake Union 和 Seattle Center/Uptown 的新鐵路專用隧道。選民批准的系統計劃 ST3 包括一個代表性項目，其中有一個為 CID 唐人街 -國際區服務的隧道站，毗鄰第五大道下現有的國際區/唐人街站。

CID 唐人街 -國際區 站區包括歷史悠久的 Pioneer Square 和 CID 唐人街 /國際區社區，是計畫沿線唯一一個有色人種社區密集的站區，收入較低，老年人和殘疾人居民比例高於平均水平。該站區是Sound Transit和西雅圖市種族平等工具包的重點項目，旨在塑造項目開 發和社區參與。

2022 年 7 月，在審查了 West Seattle 和 Ballard Link Extensions (WSBLE) 環境影響報告書 (EIS) 草案以及回饋、公眾和機構合作夥伴的意見後，Sound Transit 委員會確定了 West Seattle Link Extension 的首選路線和車站位置擴建並指導工作人員為 Ballard Link Extension 進行進一步研究和社區參與。

社區對 WSBLE EIS 草案的參與和回饋非常廣泛，並為委員會關於 CID 唐人街 / 國際區站區域進一步研究以及 Sound Transit 進一步研究範圍和參與流程的方向提供了資訊。社群回饋主題包括：

- 認識到過去的基礎設施項目和政策對社區造成的眾多傷害，這些傷害至今仍在持續影響。
- 強烈關注 CID 唐人街-國際區中的居民和企業遷移，這些企業被視為聚集和建設社區財富的地方，並且可能失去文化認同和土地的社區所有權。
- 希望看到社區和機構合作夥伴之間進行更多的短期接觸，以共同解決剩餘問題，最大限度地減少潛在影響並最大限度地提高社區利益，無論是作為設計的一部分，或透過緩解方法，還是作為更廣泛的夥伴關係的一部分。
- 支持對公共空間的投資，以促進 CID 唐人街-國際區和 Pioneer Square 之間的聯繫，提升安全和歸屬感，並支持改善乘客使用交通服務的體驗。

2023 年 3 月，Sound Transit 委員會通過了 [M2023-18](#) 號動議，該動議確定了 [Ballard Link Extension](#) 項目的首選方案。作為動議的一部分，委員會還指示工作人員進一步研究如何最大限度地減少或消除施工對唐人街/國際區（CID）的影響，並顯著減少施工的持續時間和影響。

附加研究概述

為了回應委員會請求和社區回饋，Sound Transit 技術團隊開展了以下活動來優化 CID 唐人街 / 國際區方案：

- **2022 年秋季和 2023 年初進行了廣泛的進一步研究**，包括透過研討會、顧問和機構合作夥伴推動社區參與。
- 與 Sound Transit 委員會的獨立顧問合作，審查改良想法，特別是第四大道淺層方案，並收集其他概念。
- 召集了一個獨立的專家小組來審查 CID 唐人街/國際區方案的設計、施工方法和工期，並就如何以縮短施工工期和潛在風險的方式，來提供興建第四大道淺層方案的新想法。

- 改進了設計和施工方法，納入任何可能減少施工工期和/或相關影響的有希望的改良概念。

以下 CID 唐人街/國際區車站方案相關的施工工期驅動因素和施工活動的資訊：

- 第四大道淺層方案
- 第五大道淺層對角式站方案
- 迪邦街首選方案

此外，這份報告還概述了第四大道淺層方案的改進想法，以減少施工工期和影響。

雖然此報告包含一些描述性視覺效果，但更多內容可以在 [Ballard Link Extension](#) 網站上找到，並且有英語、繁體中文、簡體中文和越南語版本。

結果摘要

- **迪邦街首選方案**預計需要大約 **6-7 年**的時間來建設，數量有限的施工工期驅動因素（天然氣管道、Seattle Blvd 和第六大道）
- **第五大道淺層對角式站方案**預計需要大約 **5-6 年**的時間來建設，施工工期驅動因素包括優先考慮減少業務轉移、盡量減少對歷史建築的影響並避免對具歷史性的中華門作出影響
- **第四大道淺層和更淺層方案**預計需要 **10-12 年**的時間來建設，施工工期驅動因素包括施非常有限的施工通道進出口、靠近 BNSF 鐵路、土壤條件較差、複雜的地下基礎結構等。
 - 諮詢了獨立專家，以製定進一步減少施工工期和影響的想法
 - 對想法進行了審查和整合，以減少工期和社區影響（納入環境影響報告 EIS 草案設計的想法最終未能減少總體施工工期）
 - 想法之一的完全關閉南第四大道可能會將施工工期縮短多達 **3.5 年**，但會導致當地和區域內的交通繞道大幅增加，從而增加社區影響
 - 改良想法並未解決與鄰近 BNSF 鐵路相關的施工工期風險



CID 唐人街/國際區附加研究中包含的車站方案

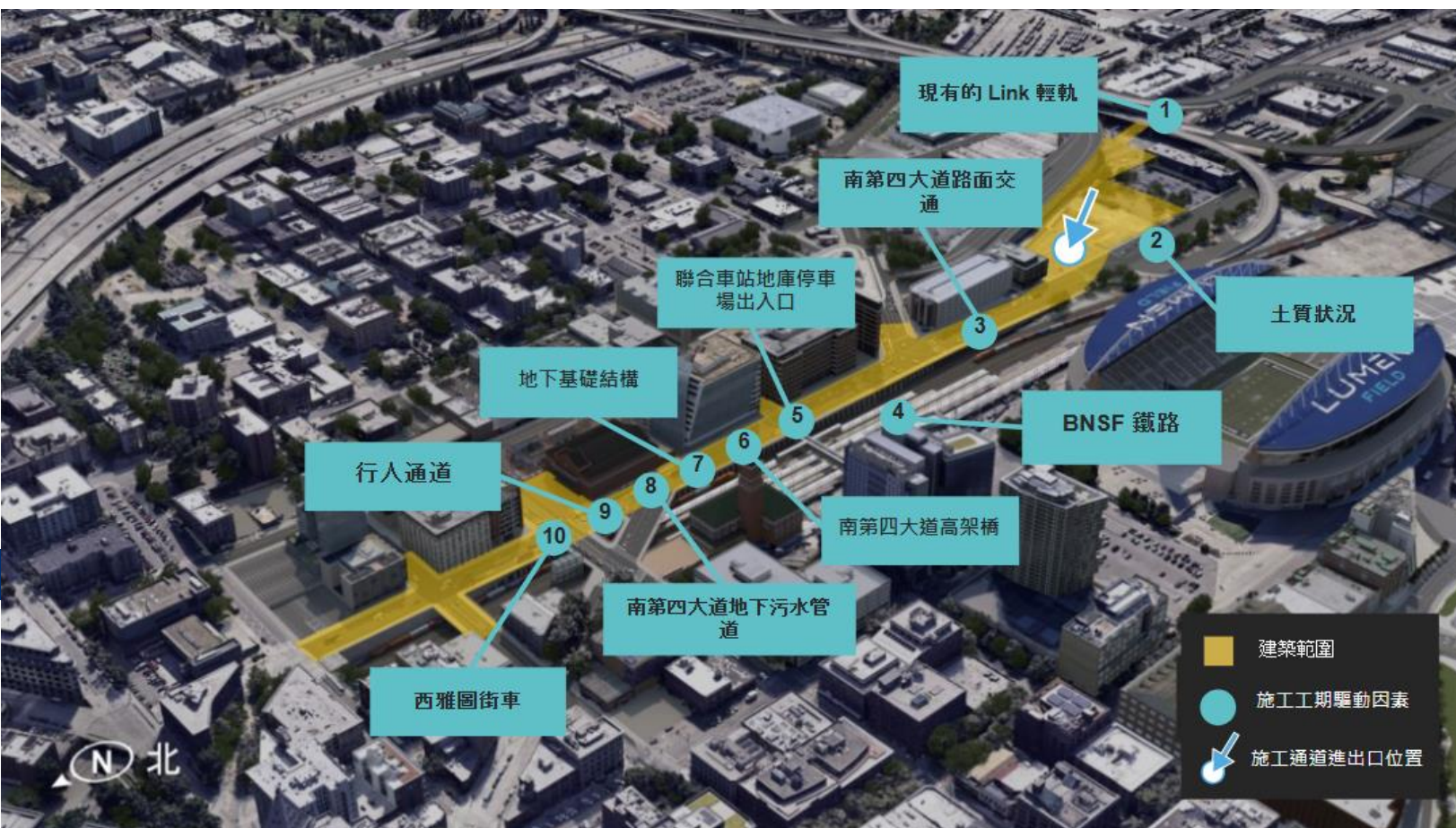
2. CID 唐人街/國際區車站方案施工

第四大道淺層方案

第四大道淺層方案是 [Ballard Link Extension](#) 項目一部分正在研究的方案之一。

第四大道淺層方案將從 SODO 車站以北開始，沿現有 Link 輕軌路線東側延伸，並向北延展。這方案將進入隧道，沿著第四大道向西北在地下行駛，然後轉向北。

車站位置：車站將設於南第四大道地下，位於現有國際區/唐人街車站以西，並設有地下行人連接通道。



第四大道淺層方案施工工期驅動因素

第四大道淺層方案施工工期驅動因素

在判斷施工工期時，以下施工工期驅動因素與第四大道淺層方案有關。這些施工工期驅動因素和現有位置的條件，限制了施工地盆區域的可用性以及施工區域相關的出入口通道。

現有的 Link 輕軌

現有的 Link 輕軌線在多個地點與第四大道淺層方案的路線交叉。Station (體育場)站和現有的地面輕軌線需要搬遷騰出空間進行隧道入口施工。在南積臣街以北，現有的輕軌線隧道位於 BNSF 隧道的下方，這格局控制著第四大道淺層方案的深度和走線。

土質狀況

今天 Pioneer Square 和 CID 唐人街/國際區所在的地區曾經主要是潮灘。隨著該地區的開發，潮灘被泥土和其他材料填滿。因此，該地區的地下土壤品質惡劣，為地下施工帶來了更大的挑戰。這些品質較差的地下土壤伸展到該地區西部地表以下更深處；因此，與南第五大道、和在南迪邦街的一段南第六大道的土壤相比下，南第四大道的地下土壤對施工時更具挑戰性。

南第四大道路面交通

南第四大道目前每天運載量大約有 30,000 輛車行駛。車站方案的施工活動將會影響路面交通，並導致大量交通繞道到附近的主幹道和 CID 唐人街/國際區和 Pioneer Square 等社區。為了減少交通繞道，南第四大道高架橋的拆除需要分階段進行，以維持南第四大道南沿線的部分交通流量。施工期間需要盡可能維持南第四大道的交通，從而延長了施工工期。

BNSF 鐵路

BNSF 的主線火車軌道緊鄰第四大道，負責貨運列車以及 Amtrak 和 Sounder 通勤鐵路服務。任何靠近 BNSF 火車軌道的施工活動都將會受到 BNSF 執行的嚴格規則所約束，包括施工方法的要求、允許的施工時間以及冬季假期期間不允許施工的限制。

聯合車站地庫停車場出入口

聯合車站停車場的主要出入口位於南第四大道沿線，此路段將進行施工。地庫停車場提供日常上班族以及 Lumen Field 和 T-Mobile Park 活動的參與者使用。在施工期間需要維持進出該地庫停車場的通道。

南第四大道高架橋

在 S Main 街和 Seattle Boulevard S 之間的一段南第四大道坐落在高架結構上（實際上是一座橋）。因此，在南第四大道下建造車站也需要拆除和重建該結構。

地下基礎結構

由於該地區土壤品質惡劣，南第四大道高架橋和鄰近的建築物都是由深層地下樁支撐，這些樁延伸至能夠支撐這些結構重量的適宜土壤。這些地下樁限制了新車站和隧道的放置位置。在車站和隧道施工期間，需要拆除支撐南第四大道的現有地下樁，從而增加了整體。

南第四大道地下污水管道

南第四大道下方有一條現有的直徑 48 吋大型污水管道，需要在施工期間就地保護或重新安置和更換。

行人通道

許多人在南積臣街和南威拿街穿過南第四大道，以便在 Link 輕軌和 Sounder 通勤鐵路之間換乘，以及前往 CID 唐人街/國際區 和 Pioneer Square 社區。在施工活動時將需要考慮如何維持南第四大道的行人流通。

西雅圖街車

First Hill 西雅圖街車每天載客超過 4,000 人，在第四大道淺方案施工期間將無法操作通過南積臣街和南第四大道交叉路口約兩年。

第四大道淺層方案改良過程

根據社區回饋和 Sound Transit 委員會要求，探索盡量減少或消除施工影響並顯著縮短施工工期的方法，Sound Transit 技術團隊進行了以下活動：

- 作為項目發展流程的一部分，Sound Transit 工作人員已探索 CID 唐人街/國際區方案的優化機會，並透過 2022 年秋季和 2023 年初的廣泛進一步研究工作，包括透過研討會、顧問和機構合作夥伴來推動社區參與。
- 與 Sound Transit 委員會的獨立顧問合作，審查改良想法，特別是第四大道淺層方案，並收集其他概念。
- 召集了一個獨立專家小組來審查 Sound Transit 技術團隊的 CID 唐人街/國際區方案設計以及施工方法和工期，並就如何以縮短施工工期和潛在風險的方式，來提供興建第四大道淺層方案的新想法。
- 改良設計和施工方法，納入任何有希望的改良概念，這些概念被證明在減少施工工期和/或相關影響方面是可行且有效的。

WSBLE 進一步研究 (2022-2023)

為了回應社區回饋和 Sound Transit 委員會的指示，Sound Transit 工作人員對第四大道淺層方案作出改良，以減少影響並縮短施工時間。

ICON 公寓通道

在 2022 年 WSBLE 環境影響報告草案 (EIS) 中確定的第四大道淺層方案的影響之一，是位於南第四大道和南積臣街街角處的 Icon 公寓大樓中遷散居民，因為在很長一段時間內，在南第四大道拆除和重建期間，無法進出大樓。Sound Transit 工作人員開發了一種改良的施工方法，其中包括臨時甲板，將限制進出大樓的持續時間從四年減少到兩次，每次兩個月。

參考部分: [*Ballard Extension Further Studies – Chinatown/International District \(Jan 2023\)*](#) 第 11 頁，共 38 頁

BNSF 鐵路效應

該 Sound Transit 工作人員研發了一種改良的施工方法，有可能解決 BNSF 鐵路對施工距離繁忙的火車貨運業務較近的擔憂。在建造鄰近 BNSF 軌道的隧道和車站部分時，將涉及使用割線牆而不使用泥漿牆來支援挖掘。這導致施工工期延長約一年。

參考部分: [*Ballard Extension Further Studies – Chinatown/International District \(Jan 2023\)*](#) 第 8 頁，共 38 頁

委員會獨立顧問

在 2022 年底的進一步研究期間，隨著設計的進展，委員會的獨立顧問已被要求審查技術團隊對第四大道淺層方案的設計以及施工方法和工期。顧問提出了幾個可考慮的想法。

「由上而下」建造新的永久性高架橋

這個想法提出對第四大道淺層方案使用「由上而下」的施工方法，透過建造永久性結構而不是在施工順序中先建造臨時橋樑結構，然後再建造永久性結構來減少施工時間。Sound Transit 技術團隊審查了這個想法，發現它有效，並且可以將路面交通影響的持續時間縮短一年。作為 2022 年底和 2023 年初進一步研究工作的一部分，該想法已納入設計。

參考部分: [*Ballard Extension Further Studies – Chinatown/International District \(Jan 2023\)*](#) 圖 5 在第 10 頁 (共 38 頁) 中的案例 1

在不拆除現有高架橋的情況下建造隧道站

這個想法建議在南第四大道下方建造第四大道淺層車站，而不拆除現有的高架橋，以減少施工工期和成本。Sound Transit 技術團隊審查了這一想法並確定了它具挑戰性，包括在高架橋下方建造的低淨空、現有高架橋的長久性、以及未來在南第四大道高架橋下方的繁忙輕軌站所需的保養或維修帶來潛在挑戰。此外，這項工作所需的專用低淨空施工設備機器可能會降低生產力。由於這些原因，Sound Transit 技術團隊並沒有將這個想法納入第四大道淺層方案的設計中。

參考部分: [*Ballard Extension Further Studies – Chinatown/International District \(Jan 2023\)*](#) 圖 5 在第 10 頁 (共 38 頁) 中的案例 1

帶有天篷的保留切割式車站

這個想法建議以保留切割式建造車站，並將南第四大道高架橋重建為車站上方的天篷，以減少施工工期並避免通風的需要。保留切割式車站是一個露天車站（不是完全覆蓋的隧道車站），車站結構的下部位於地下，類似於現有的 CID 唐人街/國際區站的風格。Sound Transit 技術團隊審查了這個想法，經過進一步分析發現，不可能為新高架橋提供必要的結構支撐，也無法透過分階段施工來維持部分路面交通。該車站可能不被視為露天車站，因此仍然需要隧道通風設備。此外，由於月台上方沒有空間設置典型的夾層，車站流通需要乘客從月台下層離開車站。考慮到這些問題，Sound Transit 技術團隊並沒有將這個想法納入第四大道淺層方案的設計中。

參考部分: [*Ballard Extension Further Studies – Chinatown/International District \(Jan 2023\)*](#) 圖 5 在第 10 頁 (共 38 頁) 中的案例 3

地面站

這個想法建議在 BNSF 軌道旁的現有地面上建造車站，透過避免地下施工來縮短施工工期。技術團隊審查了這個想法，發現建造車站需要進行地下施工，以便提供進出月台的乘客流通。此外，與保留切割式車站的想法相似，不能夠為新高架橋提供必要的結構支撐並提

供分階段施工以維持部分路面交通。也沒有足夠的空間來提供通風設施和緊急出口樓梯。最後，這種方法是不包括對挖掘牆的支持結構，因此可能需要 BNSF 火車軌道旁的防撞牆*，從而增加了成本和複雜性。由於這些原因，Sound Transit 技術團隊並沒有將這個想法納入第四大道淺層方案的設計中。

* 防撞牆（也稱為偏轉牆）是巨大的牆形鋼筋混凝土結構。防撞牆為鐵路軌道附近的橋墩或橋台等結構提供保護。這些牆的目的是防止脫軌列車對主要結構支撐組件的正面碰撞或衝擊。

參考部分: [*Ballard Extension Further Studies – Chinatown/International District \(Jan 2023\)*](#) 圖 5 在第 10 頁 (共 38 頁) 中的案例 4

獨立專家小組審查

Sound Transit 召集了一個獨立的專家小組來審查 Sound Transit 技術團隊對第四大道淺層方案的設計以及施工方法和工期，並找出減少/消除施工影響並縮短施工工期的方法。

該小組還被要求審查迪邦街首選方案的整體可施工性和施工活動所需時間。

該小組進行了實地考察並審查了現今為止的設計。鑑於目前的設計水平和可用資訊，他們確定了迪邦街首選方案和第四大道淺層方案的總體施工工期¹，並提出了可能縮短第四大道淺層方案施工工期的想法。

最後，專家小組確定施工通道進出口和維持聯合車站地庫停車場出入口為施工工期風險，並強調由於 BNSF 火車軌道太接近第四大道淺層方案²，這因此帶來了巨大的施工工期風險，並且無論他們為第四大道淺層方案提出了何種改良想法，該風險都存在。

參考部分:

¹ [*4th Avenue Shallow Alignment Schedule Analysis Study Report Nov 2023*](#) by Independent Expert Panel (Nov 2023) #1 在第 7 頁 (共 233 頁) 和第 14 頁 (共 233 頁)

² [*4th Avenue Shallow Alignment Schedule Analysis Study Report Nov 2023*](#) by Independent Panel Review (Nov 2023) #3 在第 8 頁 (共 233 頁) 和第 14 頁 (共 233 頁)

多個施工通道進出口位置

該小組提議，除了前 Salvation Army (救世軍)車場確定的一個位置外，還可以增加施工車輛進出入車站施工區域的數量，從而將施工工期縮短約三年。Sound Transit 技術團隊審查了這個想法，經過進一步分析發現，Seattle Boulevard S 沒有足夠的空間用於進出口道位置想法，而且坡度太斜，施工設備機器無法進出駕駛。該地點也阻礙現有輕軌線和聯合車站停車場的運作。對於 S Main 街的另一個選址概念，由於太靠近 BNSF 火車軌道、與現有擋土牆的構成衝突以及最小的可用空間都會增加複雜性，所以減少或抵消潛在的施工工期節省。由於這些原因，Sound Transit 技術團隊沒有推進這個想法，也沒有將其納入第四大道淺方案的設計中。

Seattle Boulevard S 沒有足夠的空間用於進出口道位置想法，而且坡度太斜，施工設備機器無法進出駕駛。該地點也阻礙現有輕軌線和聯合車站停車場的運作。

對於 S Main 街的另一個選址概念，由於太靠近 BNSF 火車軌道、與現有擋土牆的構成衝突以及最小的可用空間都會增加複雜性，所以減少或抵消潛在的施工工期節省。

參考部分:

[4th Avenue Shallow Alignment Schedule Analysis Study Report Nov 2023](#) by Independent Expert Panel (Nov 2023) 第 18 至 35 頁 (共 233 頁) 中的選項 1

[4th Avenue Shallow Alignment Schedule Analysis Response March 2024](#) by HNTB (Mar 2024) 第 2 頁 (共 6 頁) 中的選項 1

全面封閉路面交通

該小組建議將第四大道完全關閉約兩到四年，以便更快拆除和重建高架橋結構。這個想法可以將整體施工工期縮短三年半，但可能會導致進入 CID 唐人街/國際區和 Pioneer Square 社區的交通量和公車繞道量大幅增加，同時部分交通可以繞道至區域交通設施例如 I-5 和 SR 99。由於這些影響，Sound Transit 技術團隊並沒有將這個想法納入第四大道淺層方案的設計中。

參考部分:

[4th Avenue Shallow Alignment Schedule Analysis Study Report Nov 2023](#) by Independent Expert Panel (Nov 2023) 第 36 至 39 頁 (共 233 頁) 中的選項 2

[4th Avenue Shallow Alignment Schedule Analysis Response March 2024](#) by HNTB

(Mar 2024) 第 4 頁 (共 6 頁) 中的選項 2

管箱

該小組建議考慮一種稱為「管箱」的創新替代設計概念，該概念可能避免拆除南第四大道高架橋的需要。如果可行的話，這可以將施工工期縮短多達四年。Sound Transit 技術團隊審查了這個想法，並經過進一步分析發現，為了避免對南第四大道高架橋造成重大影響，並能夠在合適的土壤中建造車站箱，車站會非常深。該車站深約 160 至 175 英尺，只僅設有電梯出入。此外，至少部分高架橋（如果不是全部）仍需要重建，以容納建造管箱所需的垂直豎井，以及電梯、通風和緊急出口等車站設施。最後，這種施工方法在這種長度上的可行性尚未經證實——它從未在這種程度的施工被使用或實現過——因此構成了巨大的風險。鑑於上述的挑戰和風險，這項想法尚未納入第四個淺層方案的設計中。

參考部分:

[4th Avenue Shallow Alignment Schedule Analysis Study Report Nov 2023](#) by

Independent Expert Panel (Nov 2023) 第 40 至 51 頁 (共 233 頁) 中的選項 3

[4th Avenue Shallow Alignment Schedule Analysis Response March 2024](#) by HNTB

(Mar 2024) 第 5 頁 (共 6 頁) 中的選項 3

其他想法

Sound Transit 委員會成員和社區提出了減少第四大道淺層方案施工工期的其他想法。

輸送帶

有些人建議使用輸送帶來加快施工速度並減少施工影響。這是承包商經常使用的標準行業慣例。因為它已經可能被使用，所以添加此建議不會節省任何額外的時間。輸送帶可用於在施工區域內的不同地點之間運送物料，包括運送到卡車上，然後將挖掘出的物料運離現場。然而，他們不會提高挖掘速度，而挖掘速度是施工工期的主要驅動因素。

多班制

有些人建議，多班制可以加快建設速度。第四大道淺層方案的施工工期已納入，根據行業慣例，車站和南第四大道高架橋的多項並行施工活動將以每週 6 天、每天 10 小時進行，而地下隧道內施工將以每週 7 天、每天全天候 24 小時進行。由於噪音條例的限制和機組人員疲勞的可能性，超出這些納入假設的額外班制將很難實現。然而，如果可以實現的話，這對任何 CID 唐人街/國際區的方案都可以實行這些時間節省。

參考部分: [*Ballard Extension Further Studies – Chinatown/International District*](#)
[*\(Jan 2023\)*](#) 第 9 頁(共 38 頁)



第四大道淺層建構定序第二階段

第四大道淺層方案建構定序和方法

第四大道淺層方案的施工將分三個主要階段進行，預計需要大約 **10 至 12 年** 才能完成。這裡描述的活動包含了在進一步研究期間和獨立專家提出的有前途的想法。

第一階段：I-90 至南積臣街，南第四大道東側

在第一階段，施工將在 I-90 高速公路出口和南積臣街 之間進行。南第四大道西側的交通將保持不變，但路面交通容量會減少，導致大量交通繞道至其他高速公路和主幹道，包括附近的一些當地街道。工作將按順序進行，以便維持至少一個聯合車站停車場出入口的通道。

東側的主要施工工作包括：

1. 拆除南第四大道高架橋

2. 明挖回填隧道
3. 興建新的永久 南第四大道高架結構和道路

由於土壤品質惡劣，隧道牆深度將大約 100 英尺，以達到有效適宜的土壤層並支撐隧道。

預計這階段需要大約兩年的時間。

第二階段：I-90 至南積臣街，南第四大道西側

在第二階段，I-90 南積臣街之間將發生類似的過程。新的永久南第四大道東側的交通將保持不變，但路面交通容量會減少，導致大量交通繞道其他高速公路和主幹道，包括附近的一些當地街道。工作將按順序進行，以便維持至少一個聯合車站停車場出入口的通道。

西側的主要施工工作包括：

1. 拆除南第四大道高架橋
2. 明挖回填隧道
3. 興建新的永久 南第四大道高架結構和道路
4. 就地保護或重新安置和更換地下污水管道
5. 開挖在新第四大道南高架橋下的車站和隧道

由於施工將在 BNSF 軌道附近進行，因此將使用特殊的隧道牆類型（割線樁），深度大約 100 英尺，以到達有效適宜的土壤層並支撐隧道。施工需要這種特殊的隧道牆類型來提供最大限度地減少 BNSF 火車軌道的地面沉降風險，並且比東側的隧道牆類型的施工時間更長。

預計這階段需要大約三年的時間。

第三階段：南積臣街至 S Main 街

在第三階段，南積臣街至 S Main 街 之間的南第四大道路段將完全關閉。這將導致大量一般交通和公車繞道前往附近的街道，例如 2nd Avenue Extension、南第五大道和 S Washington 街。

在此期間，主要施工工作包括：

1. ICON 公寓大樓的臨時甲板
2. 拆除 BNSF 火車軌道上的 S Main 街橋樑
3. 拆除南第四大道高架橋

4. 拆除 BNSF 火車軌道附近的擋土牆系統
5. 明挖回填隧道
6. 興建新的永久 南第四大道高架結構和道路
7. 重建位於南第四大道以東的南積臣街大橋

預計這階段需要**大約四年**的時間。然而，由於 BNSF 火車軌道附近和上方的施工活動，在此期間的工作將需要與 BNSF 進行密切協調，並可能進一步延長施工時間。

第四階段：車站建設

最後階段，新車站將繼續在新的南第四大道高架橋下建設。這階段的主要施工工作包括：

1. 車站月台、扶手電梯、電梯和車站出入口
2. 與現有 CID 國際區/唐人街車站的地下客運連接隧道
3. 軌道、訊號、機械和電動系統
4. 施工完成

預計這階段需要**大約五至七年**的時間，並將與第三階段重疊。南第四大道將在第 10 至 12 年期間全面開放。

第四大道更淺層方案

許多與第四大道淺層方案相關的施工工期驅動因素也適用於第四大道更淺層方案。此外，施工活動範圍將沿著南第四大道進一步向北延伸至 Jefferson 街，並將影響包括金縣行政大樓在內的其他建築物。

其他額外主要工作包括：

1. S Main 街與 Jefferson 街之間的明挖回填隧道
2. 重建 S Main 街與 Jefferson 街之間 BNSF 火車軌道附近的擋土牆
3. 重建 Yesler Way 橋樑（BNSF 火車軌道上的 S Main 街橋樑不會拆除和重建）

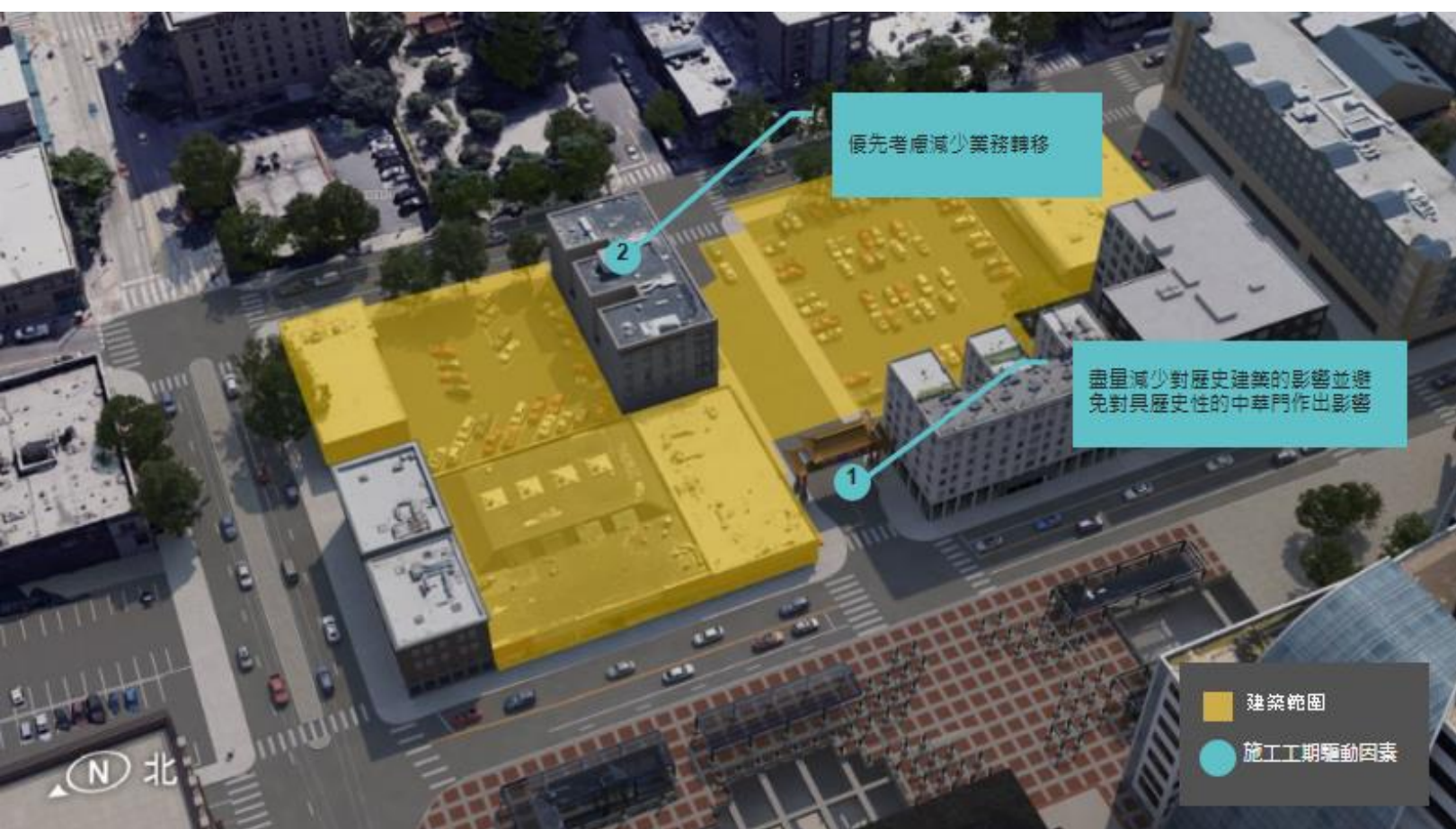
這些工作將在第三階段進行，其施工時間與第四淺層方案第三階段的施工時間相約

第五大道淺層對角式站方案

第五大道淺層對角式站方案是 [Ballard Link Extension](#) 項目一部分正在研究的方案之一。

第五大道淺層對角式站方案將從 SODO 車站以北開始，沿現有 Link 輕軌路線東側延伸，並向北延展。這方案將進入隧道，沿著 6th Avenue 向北在地下行駛，然後在 Seattle Boulevard S 以北，在地下過渡到南第五大道。

車站位置：車站將設於南第五大道和南第六大道之間的地下區域，位於現有國際區/唐人街車站以東，並設有地下行人通道連接。



第五大道淺層對角式站方案施工工期驅動因素

第五大道淺層對角式站方案施工工期驅動因素

以下是第五大道淺層對角式站方案的施工工期驅動因素。有很多在第四大道淺層方案的施工工期驅動因素並不存在於第五大道淺層對角式站方案。

盡量減少對歷史建築的影響並避免對具歷史性的中華門作出影響

在建築區內許多相鄰的建築物都是具歷史性的。此外，具歷史性的中華門位於南第五大道和南景街的交叉路口。為了盡量減少對歷史建築和具歷史性的中華門的影響，限制了施工地盆區域的可用面積。

優先考慮減少業務轉移

CID 唐人街-國際區 是許多當地小型有色人種企業的所在地。優先考慮在施工期間最大限度地減少業務轉移並保持客戶流動會限制到施工活動並驅動工期。



第五大道淺層對角式站方案施工工期驅動因素

第五大道淺層對角式站方案建構定序和方法

第五大道淺層對角式站方案的施工將分三個主要階段進行，預計需要大約五到六年才能完成。

第一階段：車站開挖

這階段的主要施工工作包括：

1. 保護具歷史性的中華門
2. 拆除建築區域內所確定的某些現有建築物
3. 興建車站牆體
4. 開挖和開採車站

這些工作預計需要大約兩年時間。

第二階段：隧道鑽掘機 (TBM) 抵達

這階段的主要施工工作包括：

- TBM 到達車站
- TBM 從現場拆除和搬離現場

這些工作預計需要大約一年的間歇性施工活動。

第三階段：車站內部結構

在此階段，將安裝車站內設施，包括：

1. 車站月台、扶手電梯、電梯和車站出入口
2. 與現有 CID 國際區/唐人街車站的地下客運連接隧道

3. 軌道、訊號、機械和電動系統

4. 施工完成

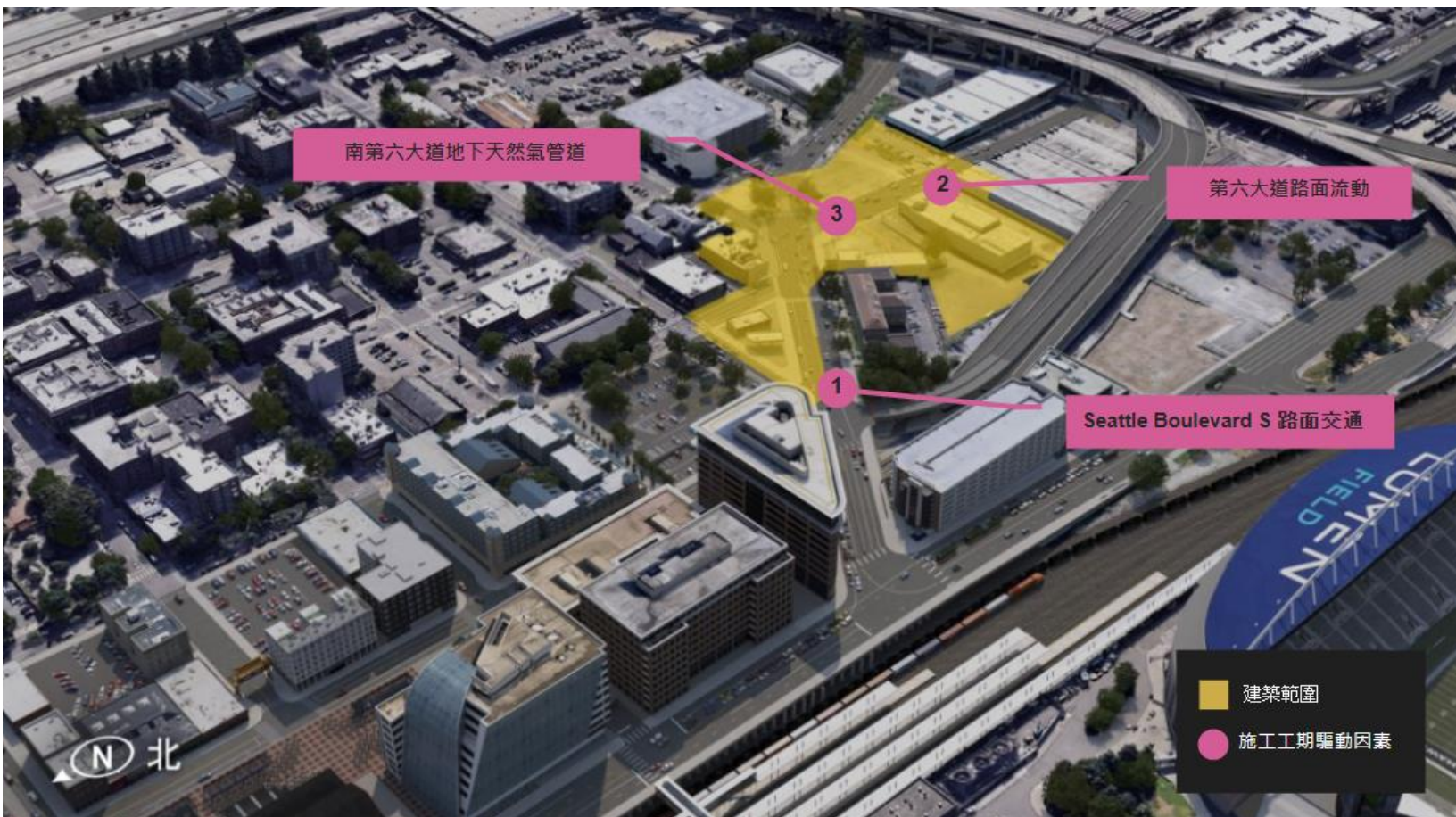
這些工作預計需要大約兩到三年。

迪邦街首選方案

迪邦街首選方案是 [Ballard Link Extension](#) 項目一部分正在研究的方案之一，並作為 [M2023-18](#) 動議的一部分被確定為 [Ballard Link Extension](#) 項目的首選方案。

迪邦街首選方案方案將從 SODO 車站以北開始，沿現有Link 輕軌路線東側延伸，並向北延展。這方案將進入隧道, 沿著 6th Avenue 向北在地下行駛。隧道路線將繼續在南第六大道向北延伸，到達南積臣街，然後轉向西北方向，在南第五大道地下通過。

車站位置：車站將設於南第六大道地下，橫跨 Seattle Boulevard South。



迪邦街首選方案施工工期驅動因素

迪邦街首選方案施工工期驅動因素

以下是迪邦街首選方案的施工工期驅動因素。許多第四大道淺層方案和第五大道淺層對角式站方案的施工工期驅動因素並不存在於迪邦街首選方案。

Seattle Boulevard S 路面交通

Seattle Boulevard S 目前每天運載約 7,000 輛車輛。在車站施工期間，將透過使用臨時甲板來維持交通。

南第六大道路面流動

Seattle Boulevard S 以南的南第六大道路段在 2020 年之前每天行駛車輛約有 4,000 輛。自 2020 年起，這一段南第六大道已封閉。在車站建設期間該路段將完全關閉

南第六大道地下天然氣管道

在迪邦街首選方案的位置中，存在現有 16 吋天然氣管道位於南第六大道的地下。這條管道需要在施工期間就地保護或重新安置和更換。



迪邦街首選方案構定序第三階段

迪邦街首選方案建構定序和方法

迪邦街首選方案的施工將分三個主要階段進行，預計需要大約六到七年才能完成。

第一階段：車站開挖

這階段的主要施工工作包括：

1. 拆除現有建築物
2. 重新安置天然氣管道（如果確定無法就地保護）
3. 臨時甲板來維持 Seattle Boulevard S 路面交通

4. 興建車站牆體
5. 開挖車站

這些工作預計需要大約三年時間。

第二階段：隧道鑽掘機 (TBM) 抵達/出發

這階段的主要施工工作包括：

1. TBM 到達車站
2. TBM 維修保養和重新啟動 TBM 至下一站

這些工作預計需要大約一年的間歇性施工活動。

第三階段：車站內部結構

在此階段，將安裝車站內設施，包括：

1. 車站月台、扶手電梯、電梯和車站出入口
2. 軌道、訊號、機械和電動系統
3. 道路修復
4. 施工完成

這些工作預計需要大約兩到三年。