



Interstate
BRIDGE
Replacement Program



州際橋樑更換計劃

草稿 補充環境 影響報告 執行摘要

2024 年 9 月

與以下機構合作製作：



Federal Transit
Administration



FHWA



Oregon
Department
of Transportation



Washington State
Department of Transportation

TRI MET



C-TRAN



Metro



Southwest Washington
Regional Transportation Council

州際橋樑更換計劃

俄勒岡州波特蘭市和華盛頓州溫哥華

補充草案 環境影響報告書

提交依據：

《國家環境政策法》(42 USC 4322(2)(c))
和華盛頓州環境政策法案 (RCW 第 43.21C 章)

提交者：

聯邦公路管理局

聯邦運輸管理局

和

俄勒岡州交通部

華盛頓州交通部

俄勒岡地鐵

華盛頓西南地區交通委員會

三縣都會交通區

克拉克縣公共交通受益區

與合作

國家海洋暨大氣總署國家海洋漁業局

國家公園管理局

美國陸軍工程兵團

美國海岸防衛隊

美國環保署

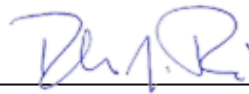
華盛頓州考古和歷史保護部

俄勒岡州

如需了解美國殘疾人法案(ADA) 或民權第六章住宿、筆譯/口譯服務或更多信息，請致電503-731-4128、TTY 800-735-2900 或俄勒岡州中繼服務7-1-1。

華盛頓

華盛頓州殘疾人士的住宿申請可透過wsdotada@wsdot.wa.gov聯繫華盛頓州交通部 (WSDOT) 多元化/ADA 事務團隊或撥打免費電話 855-362-4ADA (4232)。聾啞人士或聽力障礙人士可以撥打 711 致電華盛頓州中繼提出請求。任何認為其第六章保護受到侵犯的人，可以透過聯繫 (360) 705-7090 向 WSDOT 公平和民權辦公室 (OECR) 第六章協調員提出投訴。



Ralph J. Rizzo

FHWA, Washington Division Administrator

August 23, 2024

Date of Approval

KEITH LYNCH Digitally signed by KEITH LYNCH
Date: 2024.08.23 18:17:04 -07'00'

Keith Lynch

FHWA, Oregon Division Administrator

August 23, 2024

Date of Approval

SUSAN KAY
FLETCHER

 Digitally signed by SUSAN KAY
FLETCHER
Date: 2024.08.23 17:22:30 -0700

Susan Fletcher

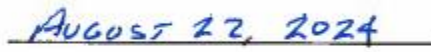
FTA, Regional Administrator, Region 10

Date of Approval

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'R' followed by 'M' and 'B', underlined.

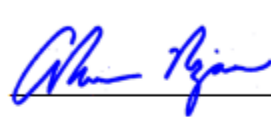
Raymond Mabey

ODOT, IBR Assistant Program Administrator

A handwritten date in blue ink, 'August 22, 2024', underlined.

Date of Approval

我

 Digitally signed by
Ahmer Nizam
Date: 2024.08.22
15:28:02 -07'00'

Ahmer Nizam

WSDOT, Environmental Services Office Director

August 22, 2024

Date of Approval



Lynn Peterson
Oregon Metro, Council President
August 8th 2024

Date of Approval

Matt
Ransom,
AICP

Digitally signed
by Matt
Ransom, AICP
Date: 2024.08.22
14:24:12 -07'00'

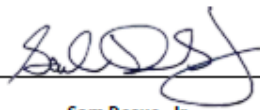
Matt Ransom

Southwest Washington Regional Transportation Council, Executive Director

08-22-2024

Date of Approval

我



Sam Desue, Jr.

TriMet, General Manager

8/22/2024

Date of Approval

Leann M. Caver

Leann Caver

C-TRAN, Chief Executive Officer

August 22, 2024

Date of Approval

抽象的

州際橋樑更換 (IBR) 計劃

是一個橋樑、交通和高速公路改善項目，旨在解決俄勒岡州波特蘭和華盛頓州溫哥華之間 5 號州際公路 (I-5) 走廊的安全和流動性問題。I-5

是美國西海岸從加拿大到墨西哥的主要州際走廊，也是波特蘭僅有的兩條哥倫比亞河公路交叉口之一-溫哥華都會區。IBR 計劃重點關注 I-5 走廊的 5

英里路段，該路段從波特蘭的勝利大道大約延伸至溫哥華的國道 (SR) 500。

IBR 計劃由俄勒岡州和華盛頓州交通部 (ODOT 和 WSDOT)、西南華盛頓地區交通委員會 (RTC)、俄勒岡州地鐵 (Metro)、克拉克縣公共交通受益區

(C-TRAN) 和三縣大都會交通區 (TriMet)。聯邦公路管理局 (FHWA) 和聯邦運輸管理局 (FTA) 是 IBR 計劃的聯合聯邦領導機構，負責準備環境文件並監督國家環境政策法案 (NEPA) 流程。

IBR 計劃是先前暫停的 I-5 哥倫比亞河穿越 (CRC) 項目的更新。CRC 專案的 NEPA 流程先前以 2011 年決策記錄和 NEPA 重新結束-2012 年及 2013 年準備的評價；然而，CRC 計畫於 2014 年暫停。2019 年，兩國立法委員會要求 ODOT 和 WSDOT 重新啟動 CRC 項目，並將其更名為 IBR 計劃。2021 年 IBR

計畫啟動後，準備進行第三次 NEPA 重新評估，以評估自 2013

年以來條件和法規變化以及潛在設計變更的影響。FHWA 和 FTA 確定需要補充環境影響報告 (SEIS) 來識別和揭露與 IBR 計劃相關的潛在新不利影響和緩解措施。根據 40 聯邦法規 (CFR) 1506.13，本 SEIS 遵循環境品質委員會 (CEQ) 法規，該法規於 2005 年 9 月 27 日發布 CRC 專案的原始意向通知時生效（截至 40 CFR 第 1506 部分）2005）。

SEIS

草案分析了交通表現以及更新後的否對社區和環境造成的潛在影響。-建構替代方案和建議的修改後的本地首選替代方案（修改後的 LPA）。IBR 計劃的修改版 LPA 是對 CRC LPA

的修改，是多層次篩選流程的結果，其中包括計劃合作夥伴、部落和社區成員的意見。修改後的 LPA 包括一系列交通組件，包括一對新的哥倫比亞河大橋、一條 1.9 英里的輕軌交通 (LRT)

延伸段以及從波特蘭的博覽中心站到溫哥華的新長青站的相關輕軌改進，更廣泛從波特蘭勝利/州際大道到溫哥華 SR 500/39 街的 I-5 公路肩部、7 個 I-5 立交橋的改進和 I-5 主線的改進、橫跨北波特蘭港的 6

座新的相鄰橋樑、積極的交通改善、整合當地巴士運輸服務和可變費率收費。修改後的 LPA

有多種設計方案正在評估中，包括三種橋樑配置（雙層固定跨度、單層固定跨度和單層活動跨度）、停車和遊樂設施場地選項、一或兩個輔助車道、溫哥華 I-5 主線的對齊以及溫哥華 C

街坡道的拆除或納入。修改後的 LPA

的組成部分響應當地機構政策和社區優先事項，以支持在整個研究區域內步行、騎自行車、滾動和開車的人們的流動性。根據 2022 年 IBR 計畫成本估算，修改後的 LPA 的各個組成部分預計將花費 50 億至 75 億美元（按支出年美元 (YOE\$) 計算）。

文件可用性通知

SEIS 草案的電子副本可免費取得。在此下載電子版：www.interstatebridge.org

SEIS 草案的印刷版和電子版可透過預約在 IBR 計畫辦公室查看。安排預約：

存取：SignUpGenius

電子郵件：info@interstatebridge.org，或

電話：(360) 859-0494

各種場所均提供電腦和網路存取公共圖書館和聚會場所整個計劃領域如下：

華盛頓地點

- 溫哥華堡地區圖書館
多個地點 - 請來電尋找您附近的地點。 (360) 906-5000
- 克拉克學院-坎內爾圖書館
溫哥華堡路 1933 #112, 溫哥華, WA 98663 (360) 992-2151
- 華盛頓州立大學溫哥華圖書館
14204 NE Salmon Creek Avenue, 溫哥華, WA 98686 (360) 546-9680
- 卡馬斯公共圖書館
625 NE 4th Ave, 卡馬斯, WA 98607 (360) 834-4692

俄勒岡州地點

- 摩特諾瑪縣圖書館
多個地點 - 請來電尋找您附近的地點。 (503) 988-5123
- 波特蘭州立大學布蘭福德米勒圖書館
1875 SW 公園大道, 波特蘭, 俄勒岡州 97201 (503) 725-5874
- 波特蘭社區學院圖書館
多個地點 - 請來電尋找您附近的地點。 (971) 722-5322
- 波特蘭大學圖書館 - 威爾森·克拉克紀念圖書館
5000 N.威拉米特大道, 波特蘭, 俄勒岡州 97203 (503) 943-7111
- 克拉克馬斯社區學院圖書館
19600 莫拉拉大道, 俄勒岡城, 俄勒岡州 97045 (503) 594-6042
- 胡德山社區學院圖書館
26000 SE Stark Street, 格雷沙姆, 俄勒岡州 97030 (503) 491-7161
- 俄勒岡健康與科學大學圖書館
3181 SW Sam Jackson 公園路, 波特蘭, 俄勒岡州 97239 (503) 494-3460
- 俄勒岡州立大學波特蘭中心
555 SW Morrison Street, 2 樓, 波特蘭, OR 97204 (503) 273-4301
- 俄勒岡大學波特蘭圖書館與學習中心
2800 NE Liberty St, 2 樓, 波特蘭, OR 97211 (503) 412-3671

如何提交意見

意見徵詢期

2024年9月20日 – 2024年11月18日

如何提交意見

對 SEIS 草案的評論將在最終 SEIS 中得到回應。

書面評論不應包含任何外部資料或資訊的超連結。評論者希望考慮的任何材料或資訊都應包含在評論中。關於 SEIS

草案的書面意見可以透過www.interstatebridge.org/DraftSEIS上的線上意見表提交，也可以透過電子郵件發送至DraftSEIS@interstatebridge.org或透過普通郵件發送至以下地址。

IBR 計畫 SEIS 草案

c/o Chris Regan, IBR 專案環境經理

百老匯街 500 號, 200 室

溫哥華, WA 98660

也可以透過在 IBR 計劃評論熱線 (866) IBR-SEIS (866-427-

7347) (免費) 上留下語音留言來提交評論。語音訊息需要明確說明“SEIS 草案”或“補充 EIS 草案”，以便將其識別並作為對 SEIS 草案的評論進行處理。

意見可以在 SEIS 草案的公開聽證會上以口頭和書面形式提交。公開聽證會的日期和地點詳述如下。

公開聽證會

公開聽證會將在波特蘭和溫哥華舉行，具體日期和地點如下：

2024 年 10 月 15 日星期二

克拉克學院，蓋瑟廳 150

1933 溫哥華堡路

溫哥華, WA 98663

下午 5:30-8:30

2024 年 10 月 17 日，星期四

波特蘭博覽中心 E2 展廳

2060 N. 海洋大道

波特蘭，俄勒岡州 97217

下午 5:30-8:30

2024 年 10 月 26 日星期六

請參閱www.interstatebridge.org以取得鏈接

下午 12:00-1:30

2024 年 10 月 30 日星期三

請參閱www.interstatebridge.org以取得鏈接

下午 6:00-7:30

內容

抽象的.....	x
文件可用性通知	xi
如何提交意見.....	xii
意見徵詢期	xii
如何提交意見	xii
公開聽證會	xii
執行摘要	1
什麼是 IBR 計劃？	1
誰在領導 IBR 計劃？	1
IBR 計劃如何建立在先前研究和 CRC 計畫的基礎上？	3
IBR 計劃旨在解決哪些問題？	4
不斷增長的出行需求和擁堵	5
貨運受損	6
公共交通運作、連結性和可靠性有限	7
安全性和容易受到事故影響的情況	7
自行車和行人設施不合格	9
地震脆弱性	9
社區參與度如何？	10
什麼是修改後的 LPA？	11
修改後的 LPA 將如何建構？	12
修改後的 LPA 有何效果？	15
對於不可避免的不利影響，建議採取哪些緩解或補償措施？	27
IBR 計劃將如何解決設計和施工中的氣候問題？	54
IBR 計劃將如何透過流程和結果解決公平問題？	55
股權的定義	55
股權目標	56
下一步是什麼？	56

人物

數位 1。IBR 計劃區域地圖	2
數位2。州際大橋發生車禍阻塞	8
數位3。州際大橋上的自行車道和人行道	9

數位4。修改後的 LPA 組件12

表格

桌子1。施工活動及預計工期13

桌子2。運輸影響或非建造替代方案和修改 LPA 的總結 和設計選項^{一個}16

桌子3。無建造替代方案和修改後的 LPA 的社區和環境影響總結^a19

桌子4。社區和環境影響的緩解或補償摘要27

首字母縮寫詞和縮寫詞

首字母縮寫/縮寫	定義
AVE	視覺效果面積
比波克	黑人、原住民和有色人種
骨形態發生蛋白	最佳管理實踐
病死率	聯邦法規
CRC	哥倫比亞河渡口
C-特蘭	克拉克縣公共交通受益區
電化學阻抗譜	環境影響報告書
埃傑	環境正義
電磁場	電場和磁場
美國環保署	美國環保署
ESC鍵	侵蝕和溢出控制
美國聯邦航空局	聯邦航空管理局
聯邦公路管理局	聯邦公路管理局
FLP	聯邦土地到公園
自由貿易協定	聯邦運輸管理局
溫室氣體	溫室氣體
通用汽車製造商協會	成長管理法
5號州際公路	5號州際公路
IBR	州際橋樑更換
磅	磅
LPA	本地首選替代方案
輕軌	輕軌交通
輕軌車輛	光-軌道車輛
低週波CF	水土保持基金
最大限度	都市圈快車
捷運	俄勒岡地鐵
毫米英熱單位	一百萬英熱單位

首字母縮寫/縮寫	定義
MSAT	移動源空氣毒物
國家環境保護局	國家環境政策法
美國國家海洋暨大氣總署漁業局	國家海洋暨大氣總署海洋漁業局
核動力源	國家公園管理局
NRHP	國家歷史名勝名錄
槳	俄勒岡州行政規則
ODFW	俄勒岡州魚類和野生動物部
ODOT	俄勒岡州交通部
OHWM	普通高水位線
OPRD	俄勒岡州公園和娛樂部
OPRD	俄勒岡州公園和娛樂部
PA	程序性協議
五氯酚	污染控制計劃
顆粒物10	直徑小於或等於10微米的粒狀物
記錄	公認的環境條件
桿	決定記錄
實時時鐘	華盛頓西南地區交通委員會
SEIS	補充環境影響報告書
SPCC	洩漏預防、控制和對策
SR	國道
時分複用	交通需求管理
TESCP	暫時侵蝕和沈積物控制計劃
TMP	運輸管理計劃
三甲硫胺酸	三縣都會交通區
TSM	交通系統管理
美國陸軍工程兵團	美國陸軍工程兵團
統一法	1970 年統一搬遷援助與不動產收購政策法
南加州大學	美國法典
美國海岸防衛隊	美國海岸防衛隊

首字母縮寫/縮寫	定義
美國FWS	美國魚類及野生動物管理局
分貝	振動分貝
車輛管理技術	車輛行駛里程
WAC	華盛頓行政法規
WDFW	華盛頓州魚類和野生動物部
世界運輸部	華盛頓州交通部

執行摘要

以下總結了州際橋樑更換 (IBR) 計劃補充環境影響報告書 (SEIS) 草案的信息，包括計劃背景、計劃尋求解決的交通問題、修改後的當地首選替代方案 (LPA) 以及主要效益和影響。最後簡要討論了公眾可以繼續參與該計劃的後續步驟和方法。

什麼是 IBR 計劃？

IBR 計劃 更新並補充 5 號州際公路 (I-5) 哥倫比亞河渡口 (CRC) 計畫（於 2011 年批准），重點關注 5 英里走廊，包括橋樑、公共交通、主動交通和高速公路改進，以解決俄勒岡州波特蘭和華盛頓州溫哥華之間 I-5 走廊的安全性和流動性問題（Figure 1）。

I-5 是西海岸主要且唯一連續的南北州際公路，連接美國、加拿大和墨西哥。在溫哥華-波特蘭大都會區，I-5 和 I-205

是哥倫比亞河僅有的兩條公路交叉口，也是提供州際連結性和流動性的主要南北高速公路。雖然 I-205 州際公路為該地區提供了重要的連接，但 I-5 州際公路直接連接了溫哥華和波特蘭的中心城市。

溫哥華國道 (SR) 500/39th Street 和波特蘭哥倫比亞大道之間 5 英里的 I-5 路段嚴重影響了 I-5 跨越哥倫比亞河的交通狀況。該路段包括七個立體交叉橋，連接三個州道和幾條主要幹道。這些立交橋服務於各種土地用途，並提供通往溫哥華市中心、兩個國際海港、工業中心、住宅區、零售中心和休閒區的通道。

IBR

計畫研究區域內的高速公路使用者和交通服務目前受到過時、不合格的高速公路設計特徵、增加出行時間的交通擁堵以及降低溫哥華和波特蘭之間車輛和公共汽車可靠性的碰撞頻率的限制。此外，要使用輕軌交通 (LRT)，從海登島或溫哥華前往波特蘭的使用者必須轉乘公車，或步行、騎自行車或開車前往附近位於世博會或三角洲公園的公園和遊樂設施/交通中心。

誰在領導 IBR 計劃？

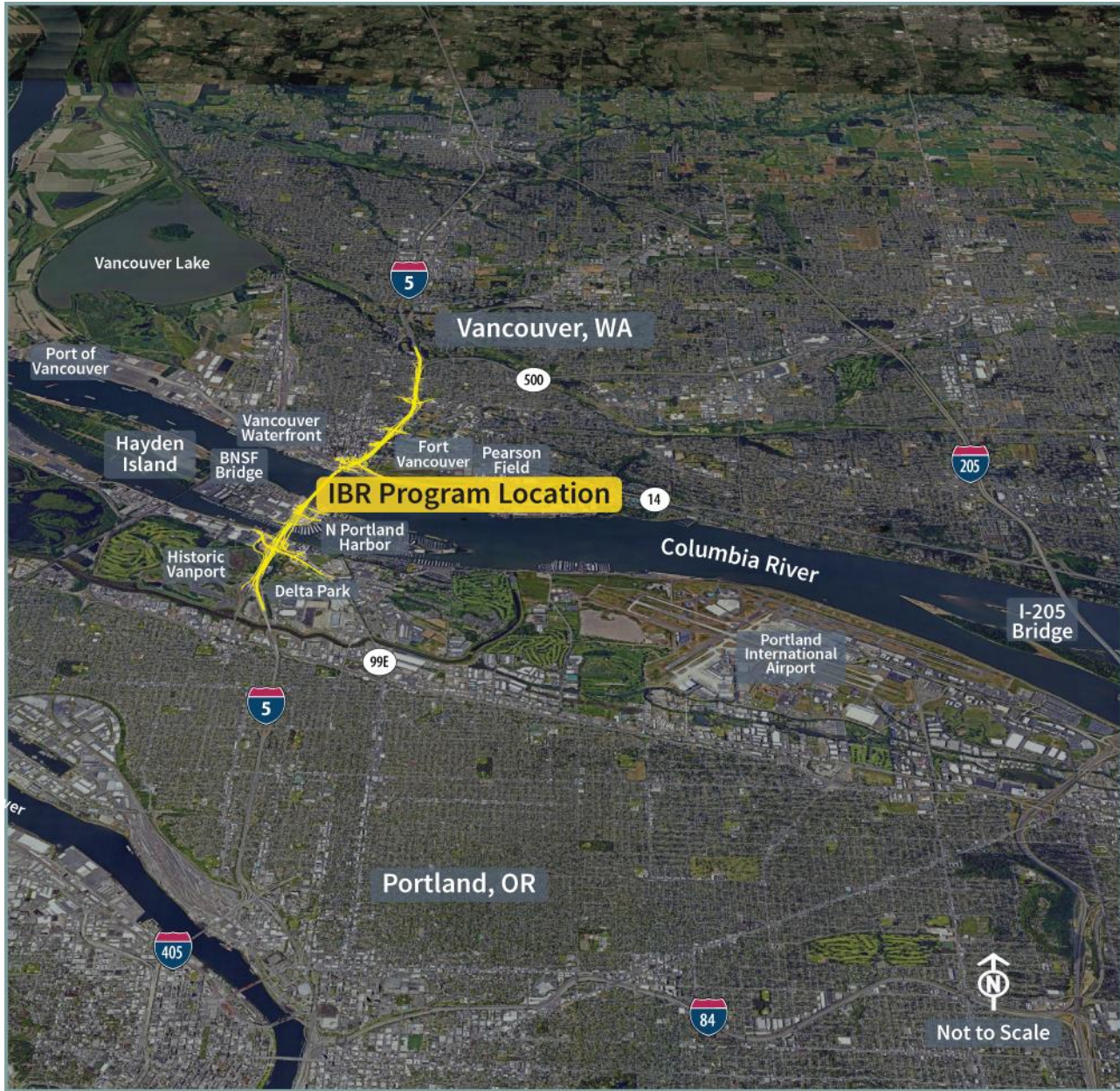
聯邦公路管理局 (FHWA) 和聯邦運輸管理局 (FTA)

是聯邦領導機構。兩個機構在批准或提供資金進行改進之前，必須遵守《國家環境政策法》(NEPA)，包括發布 SEIS 草案以及最終 SEIS。在最終 SEIS 之後，FTA 和 FHWA 將簽署一份決策記錄 (ROD)，其中將確定所選替代方案的首選修改設計。該計劃的 ROD 將補充 2011 年簽署的 CRC 項目的現有 ROD (CRC 2011a)。ROD

將描述減輕不可避免的環境影響所需的措施，以及確保有效實施緩解措施的監測和執行計劃。透過簽署 ROD，FTA 和 FHWA

確認聯邦法規已得到滿足，從而允許該計劃繼續進行財產收購和所選替代方案的最終設計。

數位 1。IBR 計劃區域地圖



溫哥華-

波特蘭地區的州交通機構和地方政府共同製定了一項策略，以解決高速公路、貨運、交通、自行車和行人的需求，並了解哥倫比亞河和北波特蘭港海上航行的重要性以及受保護的地區。非聯邦聯合領導機構包括俄勒岡州交通部 (ODOT)；華盛頓州交通部 (WSDOT)；當地交通機構 三縣都會交通區 (TriMet) 和克拉克縣公共交通受益區

(C-陳)；以及區域大都會規劃組織俄勒岡地鐵 (Metro) 和西南華盛頓地區交通委員會 (RTC)。這些非聯邦聯合牽頭機構與溫哥華市和波特蘭市以及溫哥華港和波特蘭港一起組成了州和地方合作夥伴機構，組成了領導該計劃的執行指導小組。WSDOT 也擔任華盛頓州環境政策法案審查流程的領導機構。

WSDOT 和 ODOT 根據各自與 FHWA

簽訂的聯邦州管理和監督協議，領導初步高速公路設計和專案管理。TriMet 和 C-TRAN 正在領導初步的交通設計，並將營運該計劃的交通要素。Metro 和 RTC

維護地區和城市交通計劃，其中包括 IBR 計劃的修改

LPA。該計劃的改進範圍在波特蘭和溫哥華的城市範圍內¹

並將連接到兩個城市的當地街道網路。因此，波特蘭市和溫哥華市在城市設施和營運方面擁有特殊的專業知識，並且對該計劃的某些內容擁有當地的許可機構。波特蘭港和溫哥華港在區域和地方貨運方面提供特殊的專業知識，特別是沿著 Marine Drive、Mill Plain Boulevard 和 Fourth Plain Boulevard。

其他州和聯邦機構、部落和社區合作夥伴也參與技術、監管或諮詢以及政府間諮詢。

在該計劃的規劃和開發過程中，該計劃與許多其他地方、州和聯邦機構和部落以及許多私人和公共社區合作夥伴進行了合作。有關機構協調和公眾參與的詳細信息，請參閱附錄 A 和 B。

IBR 計劃如何建立在先前研究和 CRC 計畫的基礎上？

地區領導人透過先前的雙州長期規劃研究，確了解決 I-5

走廊（包括州際大橋）問題的必要性。二十多年來，人們一直在評估 IBR

計畫走廊的交通缺陷。先前的研究發現了各種交通和安全問題（有關這項工作的更多詳細信息，請參閱 CRC 最終環境影響報告 (EIS) [CRC

2011b]）。有關先前研究及其結果以及目的和需求聲明的製定的更多詳細信息，請參閱 5

號州際公路哥倫比亞河穿越計畫最終環境影響報告和最終第 4(f) 節評估（CRC 2011b）。

CRC 計畫於 2005 年至 2014 年期間活躍。CRC 計畫的目的和需求聲明由 CRC 特別工作小組制定²和聯合牽頭機構。³在 CRC 專案的篩選過程中，篩選了 70

多個交通組件，以確定那些能夠滿足目的和需求的組件。透過篩選的組件被打包成一系列替代品，並在 CRC 草案 EIS 中進行評估，並在 2011 年最終 EIS 中確定和評估 LPA，並在 2011 年 ROD 中選擇。隨後，選定的替代方案通過兩次簽署的重新評估進行了修改（一次在 2012 年，將橋樑的最大垂直通航間隙從 95 英尺提高到 116 英尺，第二次在 2013 年，評估了分階段施工方法）。2011 年 ROD 中確定的 CRC 選定替代方案（經 2012 年和 2013 年重新評估修訂）被稱為「CRC LPA」。雖然 CRC 專案在 2011 年 FHWA 和 FTA 發布 ROD 時成功完成了 NEPA 環境審查流程，但由於未能獲得足夠的國家資金來推進建設，因此於 2014 年停止。

認識到區域交通問題和州際大橋的必要改進仍未解決，俄勒岡州州長凱特·布朗和華盛頓州州長傑伊·英斯利於 2019 年 11 月 18 日簽署了《俄勒岡州-華盛頓州關於更換哥倫比亞河上 I-5

大橋的意向備忘錄》表示有興趣重新啟動此計畫。同樣在 2019 年，兩國立法委員會要求 ODOT 和 WSDOT 重新啟動 CRC 計畫（現稱為 IBR 計畫）。

¹紅寶石樞紐維護設施的改善工程將位於格雷沙姆市。

²CRC 特別工作小組於 2005 年成立，由 39

名成員組成，其領導人代表了華盛頓州和俄勒岡州社區的各個階層。工作小組的成員包括公共機構、企業、民間組織、海運業、社區以及貨運、通勤和環保團體。該小組在專案開發階段召開了 23 次會議，為 CRC 專案團隊提供建議，並在關鍵決策點提供指導和建議。在就當地首選替代方案提出建議後，工作小組於 2008 年夏季結束了工作。

³FHWA、FTA、ODOT、WSDOT、Metro、RTC、TriMet 和 C-TRAN。

作為 NEPA 流程的一部分，IBR 計劃於 2021 年初開始與區域和當地合作夥伴機構以及公眾合作，審查 CRC 專案採用的目的和需求。IBR 計劃向合作夥伴機構和該計劃的三個諮詢小組提交了目的和需求聲明，以討論為 CRC 專案確定的運輸需求。這些交通需求也在線上開放日、虛擬社群簡報和線上調查期間向公眾徵求意見。2021 年中期，該計劃宣布這些努力驗證了 CRC 目的和需求聲明中確定的六種交通需求今天仍然存在，並且願景和價值觀文件中確定的價值觀仍然是社區價值。因此，IBR 計劃的目的和需求聲明與 CRC 項目 2011 年最終 EIS 和 2011 年 ROD 中記錄的內容相同。

使用 CRC LPA 作為基準或起點，IBR 計劃重新啟動並開始評估過去的設計假設是否仍然能夠解決當今變化的條件，包括物理環境、社區優先事項和法規，或者是否需要更新。2021 年，IBR 計畫準備了 NEPA 重新評估，以評估條件變化的程度，並確定先前批准的最終 EIS 和 ROD 對於聯邦行動是否仍然有效，或者是否需要根據當前條件和設計變化進行更新。FHWA 和 FTA 確定應準備補充 EIS (SEIS)，以識別和揭露與 2013 年以來發生的情況變化相關的新的不利影響和緩解措施 (IBR 2021)。

IBR 計劃旨在解決哪些問題？

如上所述，下文提供的 IBR 計劃的目的和需求聲明與 CRC 項目 2011 年最終 EIS 和 2011 ROD 中記錄的內容相同。

除對計劃名稱的引用外，目的和需求的文本未對其原始措辭進行編輯。側邊欄和腳註中提供了更多最新數據和補充資訊。⁴

⁴側邊欄中提供的運輸數據來自 IBR 運輸技術報告。由於 COVID-19 大流行對 2020 年至 2023 年期間旅行模式的影響，IBR 計劃遵循行業標準，並使用 2019 年作為 SEIS 草案現有條件部分的基準年。使用 2019 年資料的例外是 2015 年 Metro/RTC 區域出行需求模型的產出。本分析完成時，Metro 和 RTC 尚未更新 2015 年至 2020 年的基準年模型。

2005 年，每天有 28 萬輛汽車在波特蘭-溫哥華大都會區穿越哥倫比亞河（北行和南行），其中 134,000 輛汽車使用州際大橋。到 2019 年，跨越哥倫比亞河車輛出行總數已增加至每天 313,000 輛，其中 143,400 輛使用州際大橋。

車輛出遊包括乘坐單人座車輛、高-乘用車、卡車和運輸車輛（巴士）。

擬議行動的目的是透過解決計劃領域當前和未來的旅行需求和流動性需求來改善 I-5 走廊的流動性。該計畫區域從南邊的哥倫比亞大道大約延伸到北邊的 SR 500。相對於不建造替代方案，IBR 計劃擬議的行動旨在實現以下目標：(a) 改善出行安全和交通運營-5 條河川渡口及相關立體交叉；(b) 改善計畫區內公共運輸替代方案的連結性、可靠性、出行時間和運作；(c) 改善公路貨運流動性並滿足計畫領域內的州際旅行和商業需求；(d) 改善 I-5 河川渡口的結構完整性（抗震穩定性）。

IBR 計劃擬議行動要解決的具體需求將在以下小節中討論。

不斷增長的出行需求和擁堵

從 2005 年到 2019 年，州際大橋的擁擠持續時間大約增加了一倍。2019 年，I-5 走廊出現嚴重擁擠和雙向延誤，每天持續近 12 小時（2005 年為每天 4 至 6 小時）。

到 2045 年，I-5 州際大橋的每日交通需求預計將增加 25% 以上。

現有的出行需求超出了州際大橋和相關立體交叉的承載能力。該走廊擁堵嚴重，每天延誤 4 至 6 小時⁵。上午和下午的出行高峰期以及發生交通事故、車輛故障或橋樑升降機時。由於出行需求過多且 I-5 走廊擁堵，許多出行都選擇更長的、跨哥倫比亞河的 I-205 替代路線。交通從 5

⁵擁堵小時數是指走廊發生擁擠的總小時數。在 CRC 專案期間，擁塞被定義為行駛速度低於 35 英里/小時時發生。ODOT 和 WSDOT 正在完善擁堵的定義，當速度低於 45 英里/小時時發生擁堵，當速度低於 35 英里/小時時發生嚴重擁堵。因此，IBR 計劃將擁堵定義為速度低於 45 英里/小時。

號州際公路溢出到馬丁路德金等平行幹道。林蔭大道和州際大道加劇了當地的擁擠。2005年，二道口⁶每天有 28 萬輛汽車穿越哥倫比亞河。未來 20 年內，州際大橋的每日交通需求預計將增加 35% 以上，並且停靠和停靠-如果不做出改善，情況會增加到每天約 15 小時。

貨運受損

I-5

2019 年，超過 14,000 趟貨運航班穿越 I-5 公路，運載價值超過 1.32 億美元的商品。每個工作日的州際大橋。預計到 2045 年，卡車往返該地區的貨運量將增加 50% 至 75%。

車道和路肩狹窄以及合流、分流和交織距離短等缺陷降低了貨運卡車移動的效率和安全性。

是國家卡車網絡的一部分，也是西海岸最重要的貨運高速公路，將加拿大、墨西哥和環太平洋地區的國際、國內和區域市場與美國西部各地的目的地連接起來。在該計劃區域的中心，I-5

公路穿越哥倫比亞河的深水航運和駁船通道以及兩條河流-水平、橫貫大陸的鐵路線。州際大橋為位於哥倫比亞河上的溫哥華港和波特蘭港設施以及該地區大部分貨運集運設施和配送碼頭提供了直接而重要的高速公路連接。未來 25

年，卡車進出該地區的貨運量預計將增加一倍以上。波特蘭卡車路線延誤車輛小時數-溫哥華地區未來 20 年預計成長 90% 以上。不斷增長的需求和擁塞將導致所有依賴這條走廊進行貨運的企業的延誤、成本和不確定性增加。

⁶這兩個交叉点是 I-5 州際大橋和 I-205 州際公路格倫傑克遜大橋。

公共交通運作、連結性和可靠性有限

2005年，在上午尖峰時段（即早上交通高峰期），南行巴士過橋的行駛時間比非尖峰時段長三倍。截至 2019 年，上午高峰期間公車行程時間延長了四倍。

如果不更換橋樑，由於擁塞加劇，預計到 2045 年，早高峰期間使用 I-5 南行通用車道的公共交通出行時間將會增加。

由於公共交通選擇有限，許多交通市場服務不佳。主要的交通市場包括波特蘭中心城市與溫哥華市和克拉克縣之間的行程、波特蘭北部/東北部與溫哥華市和克拉克縣之間的行程以及連接溫哥華市和克拉克縣與區域交通系統的行程俄勒岡州。目前走廊的擁擠對公共交通服務的可靠性和行駛速度產生了不利影響。目前，與非尖峰時段相比，上午尖峰時段南行巴士過橋的行程時間最多延長三倍。I 上使用通用車道的公共交通行程時間-預計到 2030 年，該計劃領域的 5 個項目將大幅增加。

安全性和容易受到事故影響的情況

2005 年，州際大橋及其引道路段的事故發生率比全州同類設施的平均事故率高出兩倍以上。截至 2019 年，事故發生率是全州同類設施平均水準的三倍。如果不做出改進，到 2045 年，IBR 計畫領域的事故可能會增加近 30%。

2015 年至 2019 年間，該計畫區域發生了 7 起致命事故。

州際大橋及其引道路段的事故發生率比全州同類設施的平均事故率高出兩倍以上。事故評估通常將這些事故歸因於交通擁堵以及與緊密間隔的立體交叉和較短的合併距離相關的迂迴運動。如果沒有故障車道或路肩，即使是輕微的交通事故或失速也會造成嚴重延誤或更嚴重的事故（Figure 2）。

數位2。州際大橋發生車禍阻塞



自行車和行人設施不合格

州際大橋上的自行車/人行道寬度約為 3.5 至 4 英尺，比 10 英尺標準窄，並且位置非常靠近交通車道，從而影響行人和騎自行車者的安全（Figure 3）。計畫區域的步行和自行車直接連接性較差。

數位3。州際大橋上的自行車道和人行道



現有共享使用路徑對《美國殘疾人法案》(ADA) 的遵守情況各不相同。路徑符合最大坡度 (4.7%)，且沒有任何物體懸垂或突出到路徑中。然而，這些路徑不符合路緣坡道（數量和設計）、寬度、通行空間、橫向坡度或欄桿高度的指南（FHWA 2001；美國交通委員會 2013）。這些路徑也靠近行車道；這增加了騎自行車者和行人接觸車輛交通、噪音和排放的機會。

地震脆弱性

現有的州際大橋位於地震活躍區。它不符合現行的抗震標準，並且在地震中容易失效。

所有由聯邦政府資助的新建公路橋樑都必須按照最新版本的美國州公路和運輸官員協會荷載和阻力係數設計 (LRFD) 抗震橋樑設計指南規範 (AASHTO 2022) 進行設計。此外，州交通部 (DOT) 通常採用當地做法來解決潛在的區域地質災害（例如卡斯卡迪亞俯衝帶）。州交通部還可能根據結構的重要性規定提高抗震性能水平，因為它關係到公共安全、國防和經濟投資，就像州際大橋的情況一樣。

現有橋樑是在現代抗震設計規範制定之前設計的。在強烈地震中，地基可能會發生位移，導致跨入哥倫比亞河的橋樑倒塌。此外，由於混凝土配重的慣性，活動跨距升降機塔將承受過大的應力，並會倒塌到橋樑上，導致相鄰跨距失效。這種倒塌的可能性是由於數百個木橋支撐樁坐落在鬆散的沙子中，這些沙子在地震時可能會液化。

社區參與度如何？

自 2020 年底以來，IBR

ODOT 和 WSDOT 召集了由 12 名成員組成的執行指導小組，就對社區重要的關鍵計畫議題提供區域領導建議。執行指導小組的成員包括來自 10 個雙州合作夥伴機構的代表，這些機構在州際大橋周圍的綜合多式聯運系統中發揮直接交付或運營作用，以及來自每個州的在社區諮詢小組中任職的社區代表。

計畫一直與合作夥伴機構、部落政府、當地社區和組織以及公眾合作，並自 2021 年 2 月以來一直在進行正式的、有針對性的社區參與。有針對性的參與包括針對以下群體的代表進行特定使用者的外展活動：居民；通勤者；公車用戶；商業和貨運業；鄰裡協會和社區團體；少數民族和英語使用者有限；部落政府；民選官員；和海運業。IBR 計畫會考慮在這些參與工作中收到的所有意見，並視情況納入建議。實際上，這種參與有助於制定溝通策略和實施、環境審查流程以及作為修改後的 LPA 一部分的設計選項。有關 IBR

計畫公眾參與工作的更多信息，請參閱附錄 B。

規劃工作人員記錄並考慮在活動中以及透過電話、電子郵件或信件收到的所有評論。這些意見的摘要或副本已提供給執行指導小組等諮詢領導小組，供他們在提出建議時參考。2021 年秋季，IBR 計畫與大眾分享了設計方案並尋求回饋。社區參與報告總結了從 9,600 多項調查回應和 1,700 條調查評論、社區簡報、聆聽會議、諮詢小組、社區工作小組和公眾意見中收到的意見（IBR 計畫 2021）。雖然該計畫無法報告對特定設計方案偏好的共識，但社群回饋證實了對能夠縮短出行時間、緩解擁塞、提高安全性以及減輕對人類和環境負面影響的設計方案的偏好。社區參與的其他評論主題包括：

- 輔助車道數
- 入口和出口匝道位於何處
- 公平實施收費
- 高容量交通整合
- 改善自行車和行人設施
- 輕軌擴建至溫哥華
- 橋樑替代方案
- 資金細節，包括聯邦和州的資金承諾
- 橋樑施工期間交通流中斷
- 減輕環境影響
- 增加貨運能力
- 未來海上運輸系統導航能力
- 股權考慮

- 勞動力機會
- 為受施工影響的人提供服務的考慮因素

什麼是修改後的 LPA？

與聯邦、部落、地區和地方合作夥伴密切協調，對 CRC LPA 進行了更新，以建立修改後的 LPA，並於 2022 年夏季得到了 WSDOT、ODOT 和所有八個地方合作夥伴機構的認可。修改後的 LPA 包括整個 5 英里走廊的各種交通改進。第 2 章「替代方案說明」包含詳細的 IBR 計劃說明。修改後的 LPA 修訂後的 CRC LPA 的基本組成部分包括：

- 一對新的哥倫比亞河橋樑——一座用於北行，一座用於南行——建在現有橋樑的西側。每座新橋將包括三條直通車道、安全路肩和一條輔助車道（高速公路上的匝道與匝道連接，透過提供駕駛者更多的空間和時間來合併、分流和迂迴，從而提高立交安全性）在每個方向。當所有高速公路、公共交通和活躍交通將轉移到新的哥倫比亞河大橋時，現有的州際大橋（兩個跨度）將被拆除。
 - 正在考慮三種橋樑配置：（1）固定跨距的雙層桁架橋，（2）固定跨距的單層橋樑，以及（3）主航道上可移動跨距的單層橋樑。固定跨距配置將提供高達 116 英尺的垂直導航間隙，而活動跨距配置將在開啟位置提供 178 英尺的垂直導航間隙。主航道將遷移至溫哥華海岸線附近現有位置以南約 500 英尺（按航道中心線測量）。
 - 兩個輔助車道設計選項（兩條匝道至匝道車道連接立體交叉）跨過哥倫比亞河 也正在評估中。5 號州際公路每個方向的第二條輔助車道將從州際大道/勝利大道附近添加到 SR 500/39 街。
- 1.9 英里長的燈-軌道運輸 (LRT)，從目前終點站北波特蘭的博覽中心 MAX 站延伸至溫哥華長青大道 (Evergreen Boulevard) 附近的終點站。改善措施包括在海登島、溫哥華市中心（海濱站）和長青大道附近（長青站）新建車站，以及對現有的輕軌博覽中心 MAX 站進行修改。為溫哥華的輕軌乘客提供服務的停車和遊樂設施可以設置在海濱站和長青站附近。這三-俄勒岡州縣大都會交通區 營運 MAX 系統的 TriMet 公司 (TriMet) 也將營運黃線延伸線。
 - 公園和遊樂設施的潛在站點選擇包括海濱站附近的三個站點和長青站附近的兩個站點（溫哥華的每個車站位置最多可以建造一個公園和遊樂設施）。
- 相關輕軌改良，架空接觸網系統，號誌及通訊支援設施、夜間照明燈-世博中心的軌道車輛 (LRV) 設施、19 個新的 LRV 以及位於三美特紅寶石交界處。
- 除了擬議的新輕軌服務外，整合本地巴士交通服務，包括快速巴士和巴士路線。
- 從州際大道/勝利大道到 SR 500/39 街的 5 號州際公路路肩較寬，以容納各個方向的快速路肩巴士服務。
- 相關的公車交通服務改善將包括在克拉克縣公共交通福利區管理局 (C-TRAN) 操作和維護設施（請參閱 SEIS 草案部分 2.2.7, Transit Operating Characteristics，了解有關此服務的更多資訊）。
- 七我的改進-5 立交橋和 I-5 主線改進位於波特蘭州際大道/勝利大道和溫哥華 SR 500/39th Street 之間。一些鄰近的當地街道將進行重新配置，以補充新的立體交叉設計，並改善當地東西向的連結。
 - 正在評估在溫哥華市中心 SR 14 立交橋和 Mill Plain Boulevard 立交橋之間將 I-5 主線向西移動 40 英尺的方案。
 - 正在評估取消溫哥華市中心現有 C 街坡道的提案。

州際橋樑更換計劃

- 跨越北波特蘭港的六座新的相鄰橋樑：一座位於現有 I-5 北波特蘭港大橋的東側，五座位於西側或與現有橋樑重疊（將被拆除）。這些橋樑將承載（從西向東）輕軌軌道、南行 I-5 出口匝道至 Marine Drive、南行 I-5 號主線、北行 I-5 主線、從 Marine Drive 北行 I-5 入口匝道，以及一條當地交通主幹道和供行人和騎自行車者共用的道路。
- 針對在研究區域內步行、騎自行車和滾動的人們進行了各種改進，包括共享路徑系統，自行車道、人行道、增強的尋路和設施改進，以符合《美國殘疾人法案》。這些在本文件中稱為**主動交通**改進。
- 使用過河作為需求管理和融資工具的駕駛人的可變費率通行。

為修改後的 LPA 提出的交通改進和設計選項顯示在 Figure 4。其他詳細資訊（包括 IBR 修改 LPA 和 CRC LPA 之間的差異）可在第 2 章中找到。

數位4。修改後的 LPA 組件



修改後的 LPA 將如何建構？

哥倫比亞河上橋樑的建設為其他計劃組成部分確定了順序。因此，哥倫比亞河橋樑以及緊鄰的高速公路連接和改進項目的建設將提前安排，以幫助其他部分的建設。現有州際大橋的拆除將在新的哥倫比亞河大橋建成通車後進行。

施工活動需要至少一個大型場外地點來存放設備和材料。此外，可能需要一個大型鑄造場來製造橋樑元件。潛在的場外地點已經過評估，並在第 2 章中詳細描述。

隨著新的哥倫比亞河大橋的建設開始，電子收費基礎設施將在現有的州際大橋上建成並投入運作。俄勒岡州交通委員會和華盛頓州交通委員會將在經過更強有力的分析和公共程序後確定通行費和收費政策（包括竣工前收費）。

Table 1提供修改後的LPA組件的預計施工工期和附加資訊。預計持續時間以範圍的形式顯示，以反映隨時間推移分階段提供計劃資金的潛力。除了資金之外，承包商的時間表、水中作業的監管限制、河流航行考慮因素、許可證和批准、天氣、材料和設備都可能影響施工工期和某些組件的重疊。哥倫比亞河和北波特蘭港普通高水位線以下的某些工作將受到限制，以盡量減少對《瀕危物種法》所列物種及其指定關鍵棲息地的影響。

在整個施工過程中，除了短暫的間歇性限制和/或關閉外，活躍的交通設施和I-5公路上每個方向的三個車道（可容納私家車、貨運和公共汽車）將在高峰時段保持開放。對於高速公路、當地道路、公共交通和活躍交通使用者的限制、間歇性關閉和繞行，將進行提前協調和公告（請參閱SEIS草案第3.1節「交通」以了解更多資訊）。在整個施工過程中，至少有一條航道將保持開放。根據需要，將針對導航通道的限制或間歇性關閉提供預先協調和通知（請參閱SEIS草案第3.2節“導航”，以了解更多資訊）。

桌子1。施工活動及預計工期

成分	預計持續時間	筆記
哥倫比亞河橋樑	4至7年	• 施工可能會從主要河流橋樑開始。 • 一般順序包括基礎樁、軸帽、墩柱、上部結構和甲板的初步準備和安裝。
北波特蘭海港大橋	4至10年	• 北波特蘭港大橋的施工時間估計與海登島立體交叉的施工時間相似。現有的北波特蘭海港大橋將分階段拆除，以適應新橋樑建設期間的交通。
海登島立體交叉	4至10年	• 立體交叉建設工期不一定需要持續的積極施工。海登島的工作可以分為幾份合同，這可以將工作分散到更長的期限。

成分	預計持續時間	筆記	
海洋大道立體交叉	4 至 6 年	• 施工需要與北波特蘭海港橋樑的建設協調。	
S R 1 4 互換	4 至 6 年	• 在任何交通轉移到新的哥倫比亞河橋樑之前，立交橋將完成部分建設。	
拆除現有州際大橋	1.5 至 2 年	• 只有在交通改道至新的哥倫比亞河大橋後，現有州際大橋的拆除才能開始。	
S R 1 4 以內的三個立體交叉	三者均需 3 至 4 年	• 這些立體交叉的建設可以相互獨立，也可以獨立於南部計畫組成部分的建設。 • 更積極、更昂貴的分期可能會縮短這個時間。	
輕軌	4 至 6 年	• 輕軌交叉口將與哥倫比亞河橋樑一起建造。輕軌建設包括與輕軌相關的所有基礎設施（例如，架空接觸網系統、軌道、車站、公園和遊樂設施）。	

成分	預計持續時間	筆記	
總施工時間	9 至 15 歲	資金、承包商時間表、水中作業的監管限制和河流航行考慮因素、許可證和批准、天氣、材料和設備都可能影響施工工期。	

修改後的 LPA 有何效果？

本節重點介紹修改後的 LPA 與免建替代方案在交通表現以及社區和環境影響方面的比較。Table 2 和Table 3 總結關鍵性能和影響差異。⁷ 針對影響提出的緩解措施見Table 4。第 3 章「現有條件和環境後果」提供了有關性能、影響和緩解措施的更多詳細資訊。

⁷除非另有說明，表 2 和表 3 中的所有預測和預測均針對 2045 年設計年。修改後的 LPA 設計方案的效果描述是與具有雙層固定跨距配置、一條輔助車道、C 街坡道和居中 I-5 的修改後 LPA 進行比較。

桌子2。運輸影響或非建造替代方案和修改 LPA 的總結 和設計選項^{一個}

1 交通區	2 無建構替代方案	3 改良型 LPA ，採用雙層固定跨配置、一條輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5	4 改良型 LPA ，採用雙層固定跨配置、兩個輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5	5 改裝 LPA ，採用雙層固定跨配置、一條輔助車道、 C 街坡道、 I-5 號公路西移	6 改良的 LPA ，採用單層固定跨距配置， ^b 一條輔助車道， C 街坡道，居中 I-5	7 修改後的 LPA ，採用單層活動跨距配置，一條輔助車道， C 街坡道，居中 I-5	8 改良型 LPA ，雙層固定跨結構，一條輔助車道，無 C 街匝道，居中 I-5 ^c	9 改良型 LPA ，採用雙層固定跨配置、一條輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5 。停車換乘站點選擇
州際大橋 每天 的擁擠時間	SB：16 小時。 註：14 小時。	SB：4.75 小時（減少 70%）。 注意：9 小時（減少 36%）。	SB：4.5 小時（減少 72%）。 ◦ 注意：6 小時（減少 57%）。 ◦	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。 ◦	與第 3 列所列的效果相同。 ◦	與第 3 列所列的效果相同。 ◦
北波特蘭 從 I-205 到 I-405 南行工作日高峰 2 小時平均行程時間	上午：58 分鐘。 下午：29 分鐘。	上午：54 分鐘（縮短 7%）。 下午：14 分鐘（減少 52%）。	上午：50 分鐘（減少 14%）。 ◦ PM：與第 3 欄所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。 ◦	與第 3 列所列的效果相同。 ◦	與第 3 列所列的效果相同。 ◦
從北波特蘭 I-405 到 I-205 北行工作日高峰 2 小時平均行程時間	上午：18 分鐘。 下午：42 分鐘。	上午：13 分鐘（縮短 28%）。 下午：26 分鐘（減少 38%）。	AM：與第 3 欄所列的效果相同。 下午：14 分鐘（減少 67%）。 ◦	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。 ◦	AM：與第 3 欄所列的效果相同。 下午：25 分鐘（減少 40%）。	與第 3 列所列的效果相同。 ◦
每天跨越州際大橋的人數	總計 241,900： • 196,600 通過通用車輛。 • 30,100 通過卡車。 • 過境 14,800。 • 400 透過主動交通。	總計 251,100： • 191,200 透過通用車輛。 • 29,200 透過卡車。 • 29,100 透過過境。 • 透過主動運輸 740 至 1,600。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。 ◦	與第 3 列所列的效果相同。 ◦	與第 3 列所列的效果相同。 ◦
每天通過 I-5 大橋的車輛行程	180,000（與現有條件相比增加 26%）。	175,000（與無建造替代方案相比為-3%）。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。 ◦	與第 3 列所列的效果相同。 ◦	與第 3 列所列的效果相同。 ◦
透過主動交通（步行、騎自行車、滾動）進行橋樑遊覽	每天 400 趟（與現有情況類似）。 設施或連接沒有改善。	每天 740 至 1,600 趟車次。 改善橋樑及連接設施沿線的通行能力、通道、安全性和使用者體驗。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。 ◦	與第 3 列所列的效果相同。 ◦	與第 3 列所列的效果相同。 ◦
溫哥華市中心和海登島之間的總出行時間 ^d	上午 SB：36 分鐘。 ^e 下午注意：21 分鐘。	上午 SB：17 分鐘。 下午註意：17 分鐘。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。 ◦	與第 3 列所列的效果相同。 ◦	與第 3 列所列的效果相同。 ◦
溫哥華市中心和倫巴第交通中心之間的總出行時間 ^d	上午 SB：43 分鐘。 ^f 下午註意：41 分鐘。 ^f	上午 SB：25 分鐘。 ^克 下午注意：25 分鐘。 ^克	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。 ◦	與第 3 列所列的效果相同。 ◦	與第 3 列所列的效果相同。 ◦
溫哥華市中心和玫瑰區之間的總出行時間 ^{日、時}	快速巴士，AM SB：43 分鐘。 特快巴士，PM NB：62 分鐘 輕軌：不提供服務。	快速巴士，AM SB：52 分鐘。 特快巴士，PM 注意：38 分鐘。 ◦ 輕軌：37 分鐘（上午 SB 和下午 NB）。	快速巴士，AM SB：52 分鐘。 ◦ 特快巴士，PM 注意：26 分鐘。 LRT：效果沒有變化。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。 ◦	與第 3 列所列的效果相同。 ◦	與第 3 列所列的效果相同。 ◦

補充環境影響報告書草案								
1 交通區	2 無建構替代方案	3 改良型 LPA，採用雙層固定跨配置、一條輔助車道、C 街坡道、居中 I-5	4 改良型 LPA，採用雙層固定跨配置、兩個輔助車道、C 街坡道、居中 I-5	5 改裝 LPA，採用雙層固定跨配置、一條輔助車道、C 街坡道、I-5 號公路西移	6 改良的 LPA，採用單層固定跨距配置， ^b 一條輔助車道，C 街坡道，居中 I-5	7 修改後的 LPA，採用單層活動跨距配置，一條輔助車道，C 街坡道，居中 I-5	8 改良型 LPA，雙層固定跨結構，一條輔助車道，無 C 街匝道，居中 I-5 ^c	9 改良型 LPA，採用雙層固定跨配置、一條輔助車道、C 街坡道、居中 I-5.停車換乘站點選擇
溫哥華市中心和先鋒廣場之間的交通總旅行時間 ^{d、h、我}	快速巴士 AM SB：48 分鐘 特快巴士 PM NB：67 分鐘 輕軌：不提供服務。	快速巴士，AM SB：59 分鐘。 特快巴士，PM 注意：45 分鐘。 輕軌：47 分鐘（上午 SB 和下午 NB）。	快速巴士，AM SB：59 分鐘。 特快巴士，PM 注意：33 分鐘。 LRT：效果沒有變化。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。
貨運流動性和可近性	沒有任何改善。	透過更寬的橋上車道和路肩，改善了通道、機動性和安全性，並改進了米爾平原和海洋大道關鍵港口入口點的設計。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。
交通安全	與現有情況相比，I-5 主線、匝道和匝道終點交叉口的事故預計將增加 28%。	與無建造替代方案相比，I-5 主線、坡道和坡道終點站交叉口的碰撞事故預計將減少 13%。	與修改後的 LPA 相比，I-5 主線、匝道和匝道終點站交叉口的碰撞事故預計將減少 4%。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	可移動跨度配置的效能比固定跨度配置更差（經歷更多崩潰），但比無構建替代方案更好（經歷更少崩潰）。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。
主幹道和地方街道交叉口的運作低於標準（上午/下午高峰）	9 個十字路口。	8 個十字路口。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	14 個十字路口。	與第 3 列所列的效果相同。
運輸安全和安保	沒有任何改善。	輕軌車站比街邊巴士站的能見度和照明水平更高。車站將在設計中納入額外的安全措施。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。
對河流航運的影響	- 沒有任何改善。 - 提供 263 英尺的水平間隙和 178 英尺的垂直間隙。 - 潛在地震事件持續為航行帶來風險，包括橋樑垮塌以及阻塞或阻礙航道的可能性。	- 減少 S 曲線機動的需要和嚴重性，並減少橋墩數量。 - 將水平間隙增加到 400 英尺，將垂直間隙減少到 116 英尺。 - 將上溫哥華轉向盆地向西移動約 300-350 英尺。 - 航行安全：在現有州際大橋以西建造新橋樑，減少船隻與哥倫比亞河大橋和 BNSF 鐵路橋開口對齊的可用距離。然而，進行船舶模擬的船舶駕駛員和拖船船長將改進型 LPA 描述為由於水中橋墩較少且橋墩之間距離較大而提供了更多的機動空間，從而提高了航行安全。提供更好的水平導航，並減少	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列中所列的效果類似，但以下情況除外： - 開啟位置時垂直導航間隙為 178 英尺。 - 與 No-Build 相比，關閉位置的最大垂直導航間隙更高。 - 由於導航通道開口更寬，改進了導航。 - 可移動跨度作業以及河川航行作業可能需要加強對橋樑開放時間的限制。 - 將增加對額外施工時間、材料和設備的需求。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。

1 交通區	2 無建構替代方案	3 改良型 LPA ，採用雙層固定跨配置、一條輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5	4 改良型 LPA ，採用雙層固定跨配置、兩個輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5	5 改裝 LPA ，採用雙層固定跨配置、一條輔助車道、 C 街坡道、 I-5 號公路西移	6 改良的 LPA ，採用單層固定跨距配置， ^b 一條輔助車道， C 街坡道，居中 I-5	7 修改後的 LPA ，採用單層活動跨距配置，一條輔助車道， C 街坡道，居中 I-5	8 改良型 LPA ，雙層固定跨結構，一條輔助車道，無 C 街匝道，居中 I-5 ^c	9 改良型 LPA ，採用雙層固定跨配置、一條輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5 .停車換乘站點選擇
		通過州際大橋的方向變化次數和通過 BNSF 大橋的位置。 - 由於導航通道開口更寬，改進了大多數用戶的導航；由於高度原因，一些目前的用戶將無法從橋下通過，除非提供便利。 - 對垂直淨空要求大於 116 英尺的船舶或貨物裝載的新哥倫比亞河大橋上游的航行實行永久性和完全的阻礙。 - 透過降低橋樑故障或倒塌以及堵塞或阻礙航道的風險，提高潛在地震時的抗震能力，從而改善導航。						
對航空安全的影響	沒有任何改善。	與不建造替代方案相比，對皮爾森機場保護空域的侵入更少。 。減少鳥類築巢和棲息的可能性。 。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	減少對皮爾遜機場保護空域的侵入。	皮爾森機場保護空域的入侵比第 3 欄中列出的影響更多。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。

一個 除非另有說明，所有預測和預測均針對 2045 年設計年。修改後的 LPA 設計選項（第 4 至 9 欄）下的效果描述與修改後的 LPA 進行比較，修改後的 LPA 具有雙層固定跨度配置、一條輔助車道、C 街坡道和中心 I-5，如欄所述 3.

乙 除非另有說明，與單層固定跨距配置相關的效果對於所有橋樑類型選項都是相同的。

c 沒有 C 街坡道設計選項的 SR 14 立交橋需要改道快速巴士，通過 Mill Plain Boulevard 到達溫哥華市中心。由於主線的距離增加和擁堵，這將增加乘坐特快巴士進出溫哥華市中心的特快巴士過境時間。

d 總交通出行時間包括 10 分鐘的步行時間（在行程兩端以 3 英里/小時的平均步行速度步行 1/4 英里）以及初始和換乘（如果適用）等待時間。等待時間以車頭時距的一半為基礎。

e 60 號公路南行並沒有在海登島停靠，因此從溫哥華到海登島的旅程會向南行駛到三角洲公園，然後向北返回並在海登島停靠。

f 路線包括 60 溫哥華 - 三角洲公園，換乘黃線輕軌。

克 行程時間為黃線輕軌。

小時 快速巴士包括從溫哥華市中心至玫瑰區或先鋒廣場的 101 號路線。

我 快速巴士包括溫哥華市中心和先鋒廣場之間的兩個站點。輕軌 (LRT) 共有 16 個站點，往返於溫哥華市中心和先鋒廣場 (Pioneer Square) 之間。

I- = 州際公路；LRT = 輕軌交通；LPA = 本地首選替代方案；NB = 北行；SB = 南行；SR = 國道

桌子3。無建造替代方案和修改後的 LPA 的社區和環境影響總結^a

1 社區和環境影響	2 無建構替代方案	3 改裝 LPA ，採用雙層固定跨距配置、一條輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5	4 改良型 LPA ，採用雙層固定跨配置、兩個輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5	5 改裝 LPA ，採用雙層固定跨配置、 1 個輔助車道、 C 街坡道、 I-5 主線西移	6 改良的 LPA ，採用單層固定跨距配置， ^b 一條輔助車道， C 街坡道，居中 I-5	7 修改後的 LPA ，採用單層活動跨距配置，一條輔助車道， C 街坡道，居中 I-5	8 改良型 LPA ，雙層固定跨結構，一條輔助車道，無 C 街匝道，居中 I-5	9 改良型 LPA ，採用雙層固定跨配置、一條輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5 、停車換乘站點選擇
收購和轉移	沒有任何。	收購約 47 英畝的財產並置換： 43 個住宅單位。^c 36 家企業。^d 1個公共使用站點。	與第 3 欄類似，額外收購了 0.1 英畝的財產。	額外收購了 0.9 英畝的房產，另外 33 個住宅單元和 3 個企業被搬遷。	額外收購 0.2 英畝財產。	與第 6 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	海濱地點： - 地點 1：無採集或位移。 - 地點 2：徵用 0.1 英畝，無遷移。 - 地點 3：收購 1.5 英畝，1 家企業搬遷。 長青地點： - 地點 1：徵用 3.16 英畝，無遷移。 - 地點2：沒有收購或位移。
土地利用與經濟	- 現有的土地用途仍然容易受到高度擁擠、不安全條件和潛在地震引起的破壞的影響。 - 沒有大運力交通，不符合區域交通規劃既定政策和目標。 - 擁堵會損害貨運並降低地區生產力，間接影響土地利用計畫和經濟發展目標的實施。 - 就業成長的損失可能導致房價下跌、商業空置增加以及市中心振興需求減少。	- 將約 47 英畝的土地轉變為交通用途；目前主要劃為工業或商業區，部分土地劃為住宅區。 - 高容量交通符合州、地區和地方的計劃和政策。 - 高峰期提高通行費將支持區域和地方的擁擠政策，並且預計不會改變土地使用模式。 - 與否相比，財產稅收入將減少-建構替代方案。 - 業務轉移可能會影響 616 名員工；受影響的企業將獲得搬遷援助。 - 橋樑高度將排除最多八個現有使用者/船隻，這些使用者/船隻需要與新哥倫比亞河橋樑下方的通道有超過 116 英尺的垂直間隙。	與第 3 列中所列的效果類似，但以下情況除外： - 在溫哥華堡國家歷史遺址收購的財產略有增加。 - 與單一輔助車道的設計方案相比，改善交通運營（縮短擁堵持續時間和長度、減少旅行時間和改善流動性選擇）將改善貨運和就業的流動性和通道。	與第 3 列中所列的效果類似，但以下情況除外： - 更大面積的財產將永久收購。 - 額外 1 英畝永久收購。 - 另外三個業務轉移。 - 可能影響另外 142 名員工。	與第 3 列中所列的效果類似，但以下情況除外： 與雙層配置相比，較低的最大橋樑高度和降低的公路坡度將有利於貨運車輛的速度，並產生相應的經濟效益。	與第 3 列中所列的效果類似，但以下情況除外： - 橋樑開口可能會中斷車輛和卡車的高速公路行駛、過境服務以及跨新哥倫比亞河橋樑的活躍交通。 - 任何現有或未來的海船或貨物都不會被排除在通行範圍之外。 - 與固定跨度配置相比，橋樑高度較低，將允許較少的現有海上用戶/船隻在沒有橋樑開口的情況下通過。可移動跨度作業以及河流航行作業可能會增加對橋樑開口的限制，這可能會限制大型船舶在一天中的活動時間，從而影響海上貿易。	與第 3 列中所列的效果類似，但以下情況除外： 拆除 C 街坡道將導致 Mill Plain Boulevard 立交橋附近和溫哥華市中心的交通延誤和旅行時間增加，這將對當地企業產生經濟影響。	與第 3 列所列的效果相同，加上： 海濱地點： - 地點 1：無採集或位移。 - 地點 2：徵用 0.1 英畝，無遷移。 - 地點 3：收購 1.5 英畝，搬遷 1 家企業，新增 53 名員工。 長青地點： - 地點 1：徵用 3.16 英畝，無遷移。 - 地點2：沒有收購或位移。

1 社區和環境影響	2 無建構替代方案	3 改裝 LPA ，採用雙層固定跨距配置、一條輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5	4 改良型 LPA ，採用雙層固定跨配置、兩個輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5	5 改裝 LPA ，採用雙層固定跨配置、 1 個輔助車道、 C 街坡道、 I-5 主線西移	6 改良的 LPA ，採用單層固定跨距配置， ^b 一條輔助車道， C 街坡道，居中 I-5	7 修改後的 LPA ，採用單層活動跨距配置，一條輔助車道， C 街坡道，居中 I-5	8 改良型 LPA ，雙層固定跨結構，一條輔助車道，無 C 街匝道，居中 I-5	9 改良型 LPA ，採用雙層固定跨配置、一條輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5 。停車換乘站點選擇
社群	不改變現有的社區、社區設施或社會資源。未來的發展可能不完全符合假設改善流動性和擴大交通便利的目標。社區不會從減少擁擠、改善流動性和就業機會中受益。	- 除海登島外，不會對社區的社區凝聚力產生不利影響。可以增加社區連接器附近社區的凝聚力。 - 會影響海登島社區的社區凝聚力，包括浮動房屋的移位和景觀的改變。十四家企業將被取代。然而，透過更連續的街道系統、改善的步行和自行車設施以及增加居民聯繫的交通，可以提高鄰裡凝聚力。 - 與施工相關的影響，例如交通改道噪音、空氣品質暫時下降、人行道中斷。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 欄中列出的影響類似，但 Esther Short 社區可能會發生住宅搬遷。	與第 3 列中所列的效果類似，但以下情況除外： 透過在海登島提供額外的中轉站位置選擇，可能有助於維持或提高社區凝聚力，這將為連接住宅和開發提供更多機會。	與第 6 欄所列的效果類似，不同之處在於： 橋樑開口會在非高峰通勤時間造成擁堵，從而降低車輛和主動交通的可靠性，類似於“不建替代方案”，這可能會對社區凝聚力產生負面影響。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。
公平	- 公平優先社區不會從流動性和可及性的增加中受益。 - 將避免居民和企業的短期和長期流離失所。 - 將避免與施工相關的影響，例如交通改道、噪音、空氣品質暫時下降以及收費成本負擔。	- 增加高容量交通的使用機會，提高主動交通的可用性，並減少高速公路和駕駛旅行時間。受益程度因股權優先社群而異。 - 由於行程時間縮短，所有人口群體的工作機會都增加了。 - 無家可歸者營地的潛在遷移、住宅遷移以及通行費帶來的額外運輸成本。 - 與施工相關的影響，例如交通改道、噪音、空氣品質暫時下降、收費成本負擔。 - 收費會給低收入旅行者帶來負擔。	與第 3 列中列出的效果類似，但是： 將更大程度地減少哥倫比亞河橋樑的延誤和擁堵，從而改善駕駛者、快速巴士乘客和緊急車輛的旅行時間；所有人口群體的就業機會略有增加。	與第 3 列中所列的效果類似，但以下情況除外： 更多的住宅流離失所。	與第 3 列中所列的效果類似，但以下情況除外： - 活躍的交通用戶過橋的距離會更短。 - 由於過往車輛的可見性帶來了額外的安全保障，使用者可能會感到更安全。	與第 6 列所列的效果類似，但以下情況除外： 由於可移動跨度的開放，公共交通和活躍交通用戶的旅行可能會出現延誤。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。
環境正義	- 居民、企業、社區資源或工作不會被取代。 - 與現有時間相比，出遊時間將增加約 50%。不會為海登島或溫哥華市中心帶來高容量的交通。 - 無建造替代方案下的環境條件將像一般人群一樣影響 EJ 人群。因此，沒有發現不成比例的高副作用和副作用。	- 增加獲得高容量公共交通和主動交通的機會，並減少車輛行駛時間。對 EJ 族群的影響與對一般大眾的影響相同。 - 由於出行時間縮短，工作機會增加。由於收費會導致速度加快，因此收費會對 EJ 人口產生不成比例的高負面影響。 - 住宅和商業搬遷。高優先級和明顯更大的 EJ 地區（例如溫哥華的 Esther Short 社區和格雷沙姆的 Rockwood 社區）的搬遷將對 EJ	與第 3 列所列的效果相同。	- 與第 3 欄中列出的影響類似，但會增加住宅和商業搬遷。 - 由於 I-5 號公路向西移動，Esther Short 社區的諾曼第公寓將發生額外的遷移，這將對 EJ 人口造成不成比例的嚴重不利影響。	與第 3 列中所列的效果類似，但以下情況除外： - 共享路徑的用戶會更接觸到噪音。 - 使用者步行過橋的距離會縮短。 - 由於過往車輛的可見性帶來了額外的安全保障，使用者可能會感到更安全。 - 噪音和視覺對 EJ 族群的影響與對一般人群的影響相同。	與第 3 列中所列的效果類似，但以下情況除外： - 由於可移動跨度的開放，公共交通和活躍交通用戶的旅行可能會出現延誤。 - 橋樑開放造成的過境和活躍交通使用者的延誤也可能對 EJ 人口產生不利影響。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。

補充環境影響報告書草案								
1 社區和環境影響	2 無建構替代方案	3 改裝 LPA ，採用雙層固定跨距配置、一條輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5	4 改良型 LPA ，採用雙層固定跨配置、兩個輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5	5 改裝 LPA ，採用雙層固定跨配置、 1 個輔助車道、 C 街坡道、 I-5 主線西移	6 改良的 LPA ，採用單層固定跨距配置， ^b 一條輔助車道， C 街坡道，居中 I-5	7 修改後的 LPA ，採用單層活動跨距配置，一條輔助車道， C 街坡道，居中 I-5	8 改良型 LPA ，雙層固定跨結構，一條輔助車道，無 C 街匝道，居中 I-5	9 改良型 LPA ，採用雙層固定跨配置、一條輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5 。停車換乘站點選擇
		人口造成不成比例的嚴重和不利影響。 - 施工造成的交通和噪音影響增加。 - 改善空氣品質。 - 對社區凝聚力產生一些不利影響。						
公共服務和公用事業	5 號州際公路擁塞加劇將增加緊急應變的延遲。	- 隨著交通狀況的改善，緊急服務回應時間將會減少。 - 公用設施將在施工期間重新安置或就地保護，並在施工後恢復全面服務。	與第 3 欄中列出的效果類似，但進一步減少擁塞和多式聯運將導致響應時間縮短。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 欄中列出的效果類似，但對交通和共用路徑事件的回應時間可能會縮短，因為緊急車輛將可以更好地使用交通和活躍的交通設施。	由於橋樑開口而導致的緊急應變延誤和中斷將繼續存在，但頻率低於不建造替代方案。	與第 3 列所列的效果相同。	西 4 街和西 3 街停車換乘地點的公用設施可能需要搬遷或更換。
獲得的公園和休閒資源總英畝數（約）	0 英畝。	1.3 英畝	1.3 英畝（與第 3 欄所述的收購面積相比增加 1,500 平方英尺）	1.3 英畝（與第 3 欄所述的收購面積相比，為 -200 平方英尺）	1.3 英畝（與第 3 欄所述的收購面積相比增加了 760 平方英尺）	1.3 英畝（與第 3 欄所述的收購面積相比增加了 760 平方英尺）	與第 3 列所列的效果相同。	不適用
要重建和/或永久重新對齊的路徑的線性英尺（近似值）	0 英尺。	5,800 英尺。	6,000 英尺	5,800 英尺	6,000 英尺	6,000 英尺	5,700 英尺	不適用
預計前往研究區域公園和娛樂資源的交通	沒有變化。	將改善前往一些大型地區公園的交通。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。
視覺品質（視覺資源的變化）	視覺效果區域 (AVE) 內的構造元素不會改變。專案環境的一致性將因交通和擁塞的增加而受到負面影響。與自然和文化環境的兼容性將保持不變。	新的視覺元素可以改變 AVE 現有的視覺特徵和品質（例如，橫跨哥倫比亞河的新橋樑）。對視覺品質影響有益或中性的景觀單元將擁有與現有視覺條件相容的自然、文化和專案環境。遮擋自然環境的視野以及高架橋樑結構視覺體驗的變化（例如北波特蘭港大橋浮動房屋中的觀眾）會對視覺品質產生不利影響。	額外的寬度將有助於略微增加哥倫比亞河景觀單元中靠近建築物或建築物下方的觀眾的視覺品質。	將包括透過將項目元素稍微遠離卡納卡村的敏感觀眾以及大中央公園景觀單元中溫哥華堡國家歷史遺址的其他景觀，來改善感知的視覺品質。	根據所選的建築設計，可能會成為哥倫比亞河景觀單元附近景觀的有益特徵。	在關閉位置，橋面的較低高度將與現有的州際橋樑相似或不太明顯。可移動跨度的某些組件可能會突出到天際線更高的位置，並且從溫哥華、溫哥華堡和海登島地區都可以看到。在間歇性和有限的開放位置，橋面可見度的增加可能會遮擋額外的視野和天際線，並可能加劇視覺影響，特別是對於敏感的休閒觀眾而言。整體橋面將比現有橋面更高、更顯眼。	將消除與 C 街坡道相關的項目環境元素，這些元素對於大中央公園景觀單元中敏感的休閒觀眾來說是可見的。	溫哥華市中心景觀單元文化視覺環境的潛在特定地點變化。
數量列入 NRHP 名錄或符合 NRHP 資	0	12	12	12	12	12	12	12

1 社區和環境影響	2 無建構替代方案	3 改裝 LPA ，採用雙層固定跨距配置、一條輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5	4 改良型 LPA ，採用雙層固定跨配置、兩個輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5	5 改裝 LPA ，採用雙層固定跨配置、 1 個輔助車道、 C 街坡道、 I-5 主線西移	6 改良的 LPA ，採用單層固定跨距配置， ^b 一條輔助車道， C 街坡道，居中 I-5	7 修改後的 LPA ，採用單層活動跨距配置，一條輔助車道， C 街坡道，居中 I-5	8 改良型 LPA ，雙層固定跨結構，一條輔助車道，無 C 街匝道，居中 I-5	9 改良型 LPA ，採用雙層固定跨配置、一條輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5 。停車換乘站點選擇
格的歷史建築環境資源受到影響								
受影響的考古遺址數量	0	12	12	12	12	12	12	12
MSAT 研究領域的 VMT	2045 年為 3,537,900 VMT（與現有條件相比增加 66%）。	2045 年 3,455,400 VMT（與現有條件相比增加 62%）。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。
大氣污染物排放量變化	未來區域排放量將大大低於所有 MSAT、CO、NO _x 和 PM _{2.5} 的現有排放量。由於 VMT 的增加，未來地區 SO ₂ 、VOC 排放量將比現有條件高出 25%。	與免建造替代方案類似（由於 VMT 減少，排放量略有降低）。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 欄列出的效果類似，但由於較低的斷面坡度，可能會稍微減少營運排放，這會減少過橋車輛的加速和煞車。	與第 6 欄所列的影響類似，只是橋樑開放期間車輛空轉導致空氣質量污染物略有增加。與不建造替代方案相比，橋樑開口會更少。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。
MSAT 排放量變化（ 2045 年）	1,3-丁二烯：減少 100% - 乙醛：減少 82% - 丙烯醛：減少 89% - 苯：減少 69% - 柴油顆粒物：減少 86% - 乙苯：減少 29% - 甲醛：減少 86% - 萘：減少 93% - 多環有機物：減少 93%	1,3-丁二烯：減少 100% - 乙醛：減少 85% - 丙烯醛：減少 90% - 苯：減少 70% - 柴油顆粒物：減少 88% - 乙苯：減少 29% - 甲醛：減少 88% - 萘：減少 94% - 多環有機物：減少 96%	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 欄列出的效果類似，但由於較低的斷面坡度，可能會稍微減少營運排放，這會減少過橋車輛的加速和煞車。	與第 6 欄中列出的影響類似，只是由於橋樑開口期間車輛空轉導致空氣污染物略有增加。與不建造替代方案相比，橋樑開口會更少。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。
區域污染物排放標準變化	- 一氧化碳：減少 61% - 二氧化氮：減少 75% - 二氧化硫：增加 16% - 揮發性有機化合物：增加 26% - PM₁₀總量：增加 46% - PM_{2.5}總量：減少 39%	- 一氧化碳：減少 63% - 二氧化氮：減少 79% - 二氧化硫：增加 9% - 揮發性有機化合物：增加 25% - PM₁₀總量：增加 21% - PM_{2.5}總量：減少 48%	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 欄列出的效果類似，但由於較低的斷面坡度，可能會稍微減少營運排放，這會減少過橋車輛的加速和煞車。	與第 6 欄所列的影響類似，只是橋樑開放期間車輛空轉導致空氣質量污染物略有增加。與不建造替代方案相比，橋樑開口會更少。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。

補充環境影響報告書草案								
1 社區和環境影響	2 無建構替代方案	3 改裝 LPA ，採用雙層固定跨距配置、一條輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5	4 改良型 LPA ，採用雙層固定跨配置、兩個輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5	5 改裝 LPA ，採用雙層固定跨配置、 1 個輔助車道、 C 街坡道、 I-5 主線西移	6 改良的 LPA ，採用單層固定跨距配置， ^b 一條輔助車道， C 街坡道，居中 I-5	7 修改後的 LPA ，採用單層活動跨距配置，一條輔助車道， C 街坡道，居中 I-5	8 改良型 LPA ，雙層固定跨結構，一條輔助車道，無 C 街匝道，居中 I-5	9 改良型 LPA ，採用雙層固定跨配置、一條輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5 。停車換乘站點選擇
超過公路噪音閾值的感受器數量 ^e 。	215	198	與第 3 列中所列的效果類似，但以下情況除外： - 緩解前後的公路噪音影響會略有不同，因為交通車道會稍微靠近噪音敏感的土地用途。 - 尖峰時段交通量、公佈的速度限製或車輛組合沒有變化。	與第 3 欄中列出的影響類似，但 I-5 州際公路以西靠近南行主線和坡道的交通噪音幾乎察覺不到增加。	與第 3 欄中列出的影響類似，但由於橋樑跨度較寬（寬 99 英尺）和道路橋面較低（低 29 英尺），此選項會導致橋樑東側和西側的公路噪音影響略有增加。	與第 6 列中所列的效果類似。	與第 3 列中列出的影響類似，但雜訊影響的微小變化接近或低於可感知範圍。	與第 3 列所列的效果相同。
具有中等交通噪音影響水準的接收器數量 ^e 。	0	12 樓	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。
交通噪音影響嚴重的接收器數量 ^e 。	0	0	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。
受過境振動影響的接收器數量 ^e 。	不延長輕軌，不會產生振動影響。	12 處住宅和 1 處劇院	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。
區域交通能源消耗總量（ mmBtu/天 ）	2045 年將有 271,933 人沒有電動車 2045 年將有 190,771 人擁有電動車	2045 年將有 271,187 人沒有電動車（與無建造替代方案相比為-0.27%） 2045 年將有 190,302 輛電動車（與免建替代方案相比為-0.25%）	與第 3 列中所列的效果類似。建模結果估計非統計顯著差異小於 0.1%。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 欄中列出的效果類似，但由於新哥倫比亞河橋樑輪廓等級的降低，會略微減少營運排放。	與第 6 欄中列出的效果類似，但由於打開橋樑所需的電力以及由於橋樑打開期間高速公路上排隊的車輛空轉而會增加能源消耗。	與第 3 欄中列出的影響類似，但會在當地街道上造成額外的擁堵，從而降低車輛效率，導致能源消耗增加。	與第 3 列所列的效果相同。
電磁場	沒有變化。	與第 2 列中所列的效果類似。某些地點的 EMF 排放量將略有增加，但仍遠低於暴露準則。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。
水質和雨水管理	沒有變化。該地區內的雨水將無法處理，直到根據州優先順序和可用資金解決。	- 對受納水質的有益影響（由於去除污染物的最佳管理實踐 [BMP]）。 - 可能會導致峰值流量和雨水徑流改變。	- 對受納水質產生有益影響（由於 BMP 去除污染物），污染物負荷略有增加。 - 可能會導致峰值流量和雨水徑流改變。	與第 3 列所列的效果相同。	- 對受納水質的有益影響（由於 BMP 去除污染物）。 - 可能會導致峰值流量和雨水徑流改變。	用於維護和操作可移動跨度配置的材料和污染物可能會發生額外和意外的輕微洩漏。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。

1 社區和環境影響	2 無建構替代方案	3 改裝 LPA ，採用雙層固定跨距配置、一條輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5	4 改良型 LPA ，採用雙層固定跨配置、兩個輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5	5 改裝 LPA ，採用雙層固定跨配置、 1 個輔助車道、 C 街坡道、 I-5 主線西移	6 改良的 LPA ，採用單層固定跨距配置， ^b 一條輔助車道， C 街坡道，居中 I-5	7 修改後的 LPA ，採用單層活動跨距配置，一條輔助車道， C 街坡道，居中 I-5	8 改良型 LPA ，雙層固定跨結構，一條輔助車道，無 C 街匝道，居中 I-5	9 改良型 LPA ，採用雙層固定跨配置、一條輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5 。停車換乘站點選擇
貢獻不透水面積	總面積 178 英畝： 0 英畝已處理 21英畝滲透 157英畝未經處理	總面積 207 英畝： - 處理面積 190 英畝 17英畝滲透 0英畝未經處理	總面積 211 英畝： - 處理面積 194 英畝。 - 滲透面積17英畝。 0 英畝未經處理。	與第 3 列所列的效果相同。	總面積210英畝： - 處理面積 193 英畝。 - 滲透面積17英畝。 0 英畝未經處理。	總面積 214 英畝： - 處理面積 197 英畝。 - 滲透面積17英畝。 0 英畝未經處理。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。
總懸浮固體	120,272 磅/年。	16,720 磅/年。	17,072 磅/年。	與第 3 列所列的效果相同。	16,984 磅/年。	17,336 公升/年。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。
水文學	沒有變化（品質下降的雨水繼續排放到受納水域）。	- 由於不透水面積增加 30 英畝，可能對水體造成長期水文影響。 - 可能導致洪水基準高程出現小幅淨上升。將分析補償現有洪水蓄水量減少的措施。	可能導致長期-因不透水面積增加 34 英畝而產生的短期水文影響。	與第 3 列所列的效果相同。	可能導致長期-因不透水面積增加 33 英畝而產生的短期水文影響。	可能導致長期-因不透水面積增加 37 英畝而產生的短期水文影響。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。
濕地和其他水域的影響	沒有變化。	0.58英畝濕地填充。 7.39英畝濕地緩衝填土。 - 哥倫比亞河/北波特蘭港淨 恢復0.13 英畝。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	哥倫比亞河/北波特蘭港淨損失 0.03 英畝。 對第 3 欄中所列的濕地或濕地緩衝區的影響沒有變化。	哥倫比亞河/北波特蘭港淨損失 0.07 英畝。 對第 3 欄中所列的濕地或濕地緩衝區的影響沒有變化。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。
生態系-水生資源	- 現有 CIA 佔地約 156.4 英畝的未經處理的雨水造成持續影響。 - 橋樑故障時可能造成傷害和棲息地退化。	- 底棲棲地影響：淨恢復 0.13 英畝。 - 額外的水上遮陽（水面）：1.04 英畝。 - 額外的水上遮陽（高架甲板水平）：8.22 英畝。 - 雨水處理對所有項目後的 CIA 產生有益影響，包括目前未處理的約 156.4 英畝現有不透水區域。	- 與第 3 列中列出的效果類似，但會導致更大量的水面陰影升高。 - 水上遮陽（高架甲板）：+13.02 英畝。	與第 3 列所列的效果相同。	- 底棲棲地影響：淨減少 0.03 英畝。 - 額外的水上遮陽（水面）：1.41 英畝。 - 額外的水上遮陽（高架甲板水平）：10.78 英畝。	- 底棲棲地影響：淨減少 0.07 英畝。 - 額外的水上遮陽（水面）：1.58 英畝至 2.16 英畝。 - 額外的水上遮陽（高架甲板水平）：10.78 英畝。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。
生態系統 - 俄勒岡州敏感陸地棲息地永久喪失（英畝）	橋樑故障時可能造成傷害和棲息地退化。	「高」野生動物/河岸價值：1.12 「中」野生動物/河岸價值：6.20 - 濕地：0.58 - 濕地緩衝區：7.39	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 欄中列出的效果類似，但會稍微減少不滲透表面。	與第 3 列所列的效果相同。

補充環境影響報告書草案								
1 社區和環境影響	2 無建構替代方案	3 改裝 LPA ，採用雙層固定跨距配置、一條輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5	4 改良型 LPA ，採用雙層固定跨配置、兩個輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5	5 改裝 LPA ，採用雙層固定跨配置、 1 個輔助車道、 C 街坡道、 I-5 主線西移	6 改良的 LPA ，採用單層固定跨距配置， ^b 一條輔助車道， C 街坡道，居中 I-5	7 修改後的 LPA ，採用單層活動跨距配置，一條輔助車道， C 街坡道，居中 I-5	8 改良型 LPA ，雙層固定跨結構，一條輔助車道，無 C 街匝道，居中 I-5	9 改良型 LPA ，採用雙層固定跨配置、一條輔助車道、 C 街坡道、居中 I-5 。停車換乘站點選擇
生態系統 - 華盛頓敏感陸地棲息地永久喪失（英畝）	橋樑故障時可能造成傷害和棲息地退化	- 河岸緩衝區：0.79 - 生物多樣性區域：0.15 - 橡樹林：<0.01 - 濕地：0 - 濕地緩衝區：0.06	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。
地質/地下水	沒有改變（地震缺陷依然存在，不會影響地質資源，不會維持現有的地下水品質退化影響）。	- 改善公共安全，最大限度地減少對基礎設施的損害，並限制因地震改善而造成的經濟損害。 - 增加材料使用的可能性很小，可能會刺激露天礦場的擴張和/或開放。 - 雨水管理和處理對地下水的好處。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列中所列的效果類似。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。
有害物質	- 收購受污染場址不存在潛在的不利影響。 - 清理受污染場地不會產生任何有益影響。 - 未經處理的雨水將繼續進入地表水體和地下水。 - 交通擁堵和碰撞造成的現有洩漏風險並沒有改善。	- 收購污染場地可能會增加業主（O DOT 和 WSDOT）的責任。 - 清理和修復收購地點的污染區域並限制污染物可能向場外遷移，對人類健康和安全以及地表水和地下水品質產生有益影響。 - 如果清理後殘留污染物仍留在收購場地上，如果在施工過程中遇到或污染物可能遷移到現場，則可能對人類健康和安全造成中等程度的不利影響。 - 雨水輸送和處理更新的有益影響。 - 由於交通擁堵和碰撞減少，洩漏風險降低。	與第 3 欄中列出的效果相同，但需要收購具有潛在污染源的稍大面積的財產。	與第 3 列所列的效果相同。	- 需要收購具有潛在污染源的稍大面積的財產。 - 由於橋樑基礎較大，需要增加水下作業面積，這可能導致河流沉積物中有害物質流動的潛在風險相對較大。	與第 3 欄中列出的效果相同，但需要收購具有潛在污染源的稍大面積的財產。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 列所列的效果相同。
氣候變遷	由於車隊中電動車的增加和脫碳電力來源，到 2045 年能源消耗和溫室氣體 (GHG) 排放量將大幅降低。	- 到 2045 年，與免建替代方案類似，能源消耗和溫室氣體排放量更低。 - 增加低排放和無排放模式（公共運輸、主動運輸）的模式份額。 - 透過材料和設計提高氣候適應能力。	與第 3 欄所列的效果類似，但會因壅塞改善而略微減少排放。	與第 3 列所列的效果相同。	與第 3 欄中列出的效果類似，但由於新哥倫比亞河橋樑輪廓等級的降低，會略微減少營運排放。	與第 3 欄所列的影響類似，但由於施工時間較長、橋樑基礎較大所需的額外材料、升高和降低橋樑所需的電力以及橋樑合龍期間的空轉，會增加能源消耗。	與第 3 欄列出的影響類似，但額外的擁擠和空轉會降低車輛效率，導致溫室氣體排放增加。	與第 3 列所列的效果相同。

筆記：

一個 除非另有說明，所有預測和預測均針對 2045 年設計年。修改後的 LPA 設計選項（第 4 欄至第 9 欄）下的效果描述是與具有雙層固定跨度配置、一條輔助車道、C 街坡道和居中 I-5 的修改版 LPA 進行比較，如欄目中所述 3。

州際橋樑更換計劃

- 乙 除非另有說明，與單層固定跨距配置相關的效果對於所有橋樑類型選項都是相同的。
- c 不包括無家可歸者的流離失所。
- d 不包括廣告看板和行動電話塔的位移。
- e 資訊代表未經緩解的噪音影響。
- f 不包括範圍內飯店的噪音影響。

關鍵：AVE = 視覺效果面積；EJ=環境正義；EMF = 電場和磁場；GHG = 溫室氣體；I- = 州際公路；磅=磅；LPA = 本地首選替代方案；mmBtu = 一百萬英熱單位；MSAT = 移動源空氣毒物；N/A = 不適用；NRHP = 國家歷史名勝名錄；ODOT = 俄勒岡州交通部；PM10=直徑小於或等於10 微米的粒狀物；VMT = 車輛行駛里程；WSDOT = 華盛頓交通部

對於不可避免的不利影響，建議採取哪些緩解或補償措施？

本節總結了針對修改後的 LPA

可能產生的社區和環境影響所提出的緩解措施。緩解和補償將根據與設計選項相關的影響差異的需要進行調整。在確定並考慮可能的緩解措施後，IBR 計劃將確定是否需要進行額外的環境分析。IBR 計劃將遵守所有環境法並獲得必要的許可，概述施工期間對當地空氣品質、水質、魚類和野生動物以及社區宜居性（例如噪音水平、光線和眩光、灰塵等）的保護。Table 4 強調針對中所述影響所提出的緩解或補償措施Table 3。第 3 章「現有條件和環境後果」提供了有關擬議緩解或補償措施的更多詳細資訊。

桌子4。社區和環境影響的緩解或補償摘要

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
運輸	長期影響 針對特定計畫的緩解措施 I-5 營運 以下總結了滿足 ODOT 和/或 WSDOT I-5 性能標準的潛在緩解措施。 改良 LPA - 在IBR計劃限制內提供額外的北行和南行輔助車道，和/或該計劃和合作夥伴可以實施超出IBR計劃已包括的更密集的需求減少和系統管理策略（可變費率收費、改進的交通和主動運輸系統），並增強運輸需求管理（TDM）和運輸系統管理（TSM）系統）。 修改後的LPA 和設計選項 - ODOT 將繼續與合作夥伴合作，研究北波特蘭 I-5/I-405 分叉處的下游瓶頸。這個下游瓶頸是一個單獨的項目，ODOT 正在研究了解原因和潛在的解決方案。 - 上午高峰期間，南行 CD 道路將受到 I-5 州際公路回流擁堵的影響，但即使在下午高峰期間，下游不存在擁堵，CD 道路也無法滿足 WSDOT 的交通標準。潛在的緩解措施可能包括編織 Mill Plain 入口匝道和 SR 14 出口匝道，並可能提供一條滑道，繼續為從 Mill Plain 立交橋到 SR 14 的出行提供通道。 橋樑開口 最大限度地減少對 I-5 營運、過境服務和主動運輸的干擾的措施可包括： - 與美國海岸防衛隊協調，制定新的橋樑開放和閘門關閉時間限制，其中可能包括避免客車和卡車高峰期的預定日期和/或時間。 - 將橋樑開放和閘門關閉限制納入交通服務時間表。 - 向公眾、企業、旅遊組織、貨運業和海員傳播有關橋樑開放和閘門關閉的信息。 主幹道和當地街道 沒有 C 街坡道的改裝 LPA：修改後的 LPA 設計選項中沒有 C 街坡道的六個交叉口可能需要緩解改進，總結如下。這些影響是由於取消了通過 C 街坡道進入 5 號州際公路而導致進入 Mill Plain Boulevard/15 街東西對聯的額外交通量造成的。 - 米爾平原大道和富蘭克林街

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
	- 15 街和華盛頓街 - 15 街和主街 - 米爾平原大道和哥倫比亞街 - 米爾平原大道和百老匯街 - Mill Plain 大道和 5 號州際公路北行入口/出口匝道 ● 緩解擁擠的措施包括保留 C 街坡道。作為最終設計的一部分，將進行額外的交通分析以確認 SEIS 分析並根據需要完善緩解措施。最終緩解措施將由 IBR 計劃和受影響的機構確定並商定。 <i>運輸可靠性</i> 在考慮緩解措施的過程中，可能會完成玫瑰區更新的準時效能分析。最終緩解措施將根據需要與適當的機構合作夥伴確定並同意。IBR 計劃可以為已確定的緩解措施貢獻一定比例的份額，以提高玫瑰區的準時績效。 暫時的影響 監理緩解 ● 施工活動將符合 ODOT 和 WSDOT 對交通維護的要求。與流量維護相關的更具體措施將在下面的特定計畫緩解部分中討論。交通技術報告確定了其他潛在的緩解措施和最佳實踐，例如標誌、交通計劃和控制、通道、通訊和安全。 特定計劃的緩解措施 <i>學習區旅遊</i> ● 制定工作區運輸管理計劃 (TMP) 和維護交通計劃，以解決受影響的設施及其運輸方式。 <i>貨運流動性和可近性</i> ● 減輕貨運和流動性將是上述工作區 TMP 的一個要素。此外，IBR 計劃將與所有設施所有者協調，通知他們設施或通道關閉。施工資訊將提供給受影響的當地管轄區。類似的資訊將提供給 WSDOT 和 ODOT，以便在各州的貨運通知系統中使用。IBR 計劃將以 WSDOT 和 ODOT 要求的格式提供資訊。 ● 為了盡量減少對貨運鐵路運營的影響，該計劃將與鐵路業主和鐵路運營商協調，並獲得所有適用的所需許可證。施工將限於與貨運鐵路運營商批准和協調的時間。 橋樑開口 ● 在 IBR 建設期間，IBR 計劃將與美國海岸警衛隊、港口和其他司法管轄區協調，盡量減少橋樑開口和閘門關閉，以盡量減少對車輛、主動運輸和過境的影響。TMP 工作區將包括與機構、海員和公眾就橋樑開放和閘門關閉進行協調和溝通。 <i>主幹道和當地街道</i> ● 與建造修改後的 LPA 相關的所有最小化措施都將遵守當地有關施工交通控制和施工卡車路線的法規。IBR 計劃將在該計劃的最終設計和許可階段與當地司法管轄區密切協調，最終確定詳細的工作區 TMP。 <i>過境運營</i> ● 交通服務和設施改造將與 TriMet 和 C 協調-TRAN 旨在最大限度地減少施工期間對公車和輕軌設施及服務的臨時影響和中斷。將制定詳細的工作區 TMP 和協調/溝通計畫。這將包括在整個施工期間對公共資訊和通訊的支持，包括需要替代路線、設施或服務來維持服務的時期。

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
	<i>主動交通</i> - 工作區域 TMP 將包括維持活躍交通設施和用戶通行的具體措施。交通技術報告提供了有關建築區域、標誌、照明、通訊、安全和維護的潛在措施的更多詳細資訊。 <i>安全</i> - IBR 計劃將在施工期間實施最新的安全技術（例如，車道劃分、先進交通管理系統、可變資訊標誌、防撞欄、速度警告等）。 <i>運輸需求管理與運輸系統管理</i> - IBR 計劃將與合作夥伴機構合作，在施工期間調整和實施 TDM 和 TSM 處理方法。潛在的策略可能包括： - 擴大中轉服務。 - 共乘/共乘計劃。 - 遠距辦公選項。 - 壓縮工作週/彈性的工作安排。 - 積極改進和增強交通運輸。 <i>收費和改道</i> - IBR 計劃將與合作夥伴機構合作，為竣工前收費以及施工期間的任何改道影響制定詳細的計劃和時間表。 - 將評估施工期間的分流影響，並將與合作夥伴機構討論潛在的緩解措施，以抵消任何影響。
航空	長期影響 監管要求 - 標準和監管措施已經過評估和篩選。這些措施已在修改後的 LPA 的開發過程中盡可能納入，並將隨著設計的進展繼續改進。 - 在最終設計期間，IBR 計劃將遵守 FAA 針對該計劃表格 7460-1 的調查結果。航空審查完成後，美國聯邦航空局將發布「對航空造成危害」或「對航空無危害」的調查結果。此外，美國聯邦航空局 (FAA) 對標記障礙物也有要求；這可能包括根據 FAA AC 70/7460-1M「障礙物標記和照明」使用 AC 150/5345-43J「障礙物照明設備規範」中指定的設備進行標記。 針對特定計畫的緩解措施 - 提供障礙物標記和照明，使飛機能夠看到河流穿越結構。在橋樑和周圍立交橋上設計道路或重點照明，以限制可能影響皮爾森機場或波特蘭國際機場航空的光線或眩光。 - 在臨時雨水滯留池的頂部放置鐵絲網或其他威懾物，以便在水滿時隱藏開放水域，以防止鳥類降落在開放水域上。 - 納入計畫結構和功能的設計，盡量減少鳥類棲息或築巢的位置。 暫時的影響

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
	監管要求 - 為了保護和盡量減少施工期間對航空的臨時影響，將實施 BMP 等標準和監管緩解措施。SEIS 草案第 3.14 節「水質與水文」中討論了適用於修改後的 LPA 的施工 BMP。 - 航空業的標準和監管緩解措施包括： - 在州際大橋拆除以及哥倫比亞河橋樑和 SR 14 立交橋的施工活動方面，FAA 將審查並批准承包商提議的高層建築設備的位置和高度。設備將按照諮詢通告 70/460-1M 中所述的 FAA 障礙物標記和照明標準進行標記。 - 採用粉塵控制措施，例如給裸露土壤澆水和在臨時施工道路上使用礫石鋪面，以減輕 SR 14 地區施工活動對航空能見度的潛在影響。SEIS 草案第 3.10.6 節「空氣品質」列出了俄勒岡州和華盛頓州的粉塵控制要求。管理建築材料和活動，以盡量減少眩光和煙霧。 針對特定計畫的緩解措施 - 在皮爾森機場附近工作的承包商的施工規範將包括一個條件，即任何用於通訊或其他目的的電子設備都不能幹擾空中導航和通訊所需的設備。 - 在臨時雨水池的頂部放置鐵絲網或其他威懾物，以防止鳥類降落在開闊的水面上。 - 讓公眾參與整個施工過程，向飛行員和公眾提供資訊。
導航	長期影響 監管要求 - 標準和監管措施已經過評估和篩選。這些措施已在修改後的 LPA 的開發過程中盡可能納入，並將隨著設計的進展繼續改進。 規避措施 - 具有固定跨度配置的改進型 LPA 將對目前在哥倫比亞河上運行的海上作業產生長期影響，包括在運輸需要超過 116 英尺垂直航行間隙的大型貨物時，包括五艘船隻和三艘上游製造商。在雙層和單層固定跨度配置下，這些船隻和貨物在河流水位接近或超過正常高水位的某些情況下將無法在新哥倫比亞河大橋下過境，或永久禁止過境橋。IBR 計劃將繼續與受影響的船東和河流使用者進行協調，以達成雙方都能接受的決定和協議，以避免在最終 SEIS 發布之前透過調整船舶或業務運營而產生影響。 針對特定計畫的緩解措施 - 提供障礙物標記和照明，使河流交通能夠看到河流穿越結構。在橋樑和周圍立交橋上設計道路或重點照明，以限制可能影響河流航行的光線或眩光。 - 更新導航圖和其他導航出版物，以反映未來河流使用者的垂直和水平間隙的變化。 暫時的影響 監管要求 - 制定施工分階段和分期計劃，以協助確保規劃施工活動以維持最小的通航通道。施工分期計畫將在施工前由美國海岸防衛隊港口船長審查和批准。在橋墩組建設的每個不同時間，三個航道的變更都將得到美國海

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
	岸防衛隊港口船長的協調和批准。對河流交通的關閉或限制將提前傳達，使河流使用者能夠適應他們的時間表、拖船和駁船配置、輔助拖船的要求、透過其他方式（例如卡車、鐵路）運輸海運、使用不同的船舶來降低運輸成本。 - 在整個施工過程中向海員提供當地通知，以便向拖船操作員、引航員和公眾提供資訊。 針對特定計畫的緩解措施 - 當垂直或水平間隙減少且需要協助安全航行受限航道時，提供輔助拖船以支援安全航行。 - 進行外展活動，向航海界、休閒划船者和其他河流使用者通報可能限制或以其他方式改變當地通航條件的水道限制和其他施工活動。 - 透過當地海事出版物、社交媒體、當地媒體和其他類似平台提供資訊。 - 在船坡道、取水點、碼頭和河流使用者經常光顧的其他地點提供標誌和通知，告知他們施工活動以及可以在該計劃中找到更多資訊的地方。 - 如果有資訊表明他們可能在施工期間受到特別影響，請通知個別船東。 - 要求所有施工駁船配備主動自動識別系統訊號，並在公佈的航海圖上更新施工航道線路。 - 修改 USACE 挖泥船 <i>Yaquina</i>，使其具有可降低的桅杆或其他功能，以便在施工期間能夠通過州際大橋。
財產收購和置換	長期影響 監管要求 - 依照 1970 年《統一搬遷援助和不動產收購政策法》（《統一法》）以公平市場價值購買房產並提供搬遷援助。 特定計畫的緩解措施 對於與財產收購和搬遷相關的長期影響，沒有提出針對具體計畫的緩解措施。 暫時的影響 監管要求 對於緩解臨時財產影響沒有具體的監管要求。 特定計畫的緩解措施 隨著專案設計的進展，IBR 計劃將開發管理臨時施工地役權的方法，作為整個專案通行權計劃的一部分。該計劃將確定承包商將採取的措施，以避免、盡量減少和減輕對臨時用於施工的財產的影響。計劃中可能包含的旨在最大限度地減少和減輕與財產收購和搬遷相關的臨時影響的具體計劃措施包括： - 建築地役權的緩解措施可能包括向業主支付費用，以換取在施工期間使用其財產。例如，一種補償方法是根據財產估值支付相當於租金的費用。臨時建築用途對場地的影響將根據公平市場或貢獻價值進行恢復或補償。

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
	在修改後的 LPA 建設可能會阻礙或妨礙住宅或企業進入的地區，可能需要採取緩解措施。施工期間將盡可能保持對財產的持續訪問。具體規定可能包括設置標牌，讓公眾知道企業在非高峰營業時間營業並進行施工。
土地利用和經濟活動	長期影響 監管要求 - 以公平市場價值購買房產並根據《統一法》提供搬遷援助。 特定計劃的緩解措施 - 土地利用技術報告確定了幾項措施，儘管它們不是專門的土地利用緩解措施，但支持修改後的 LPA 與現有土地利用的兼容性： - 利用立體交叉區域管理規劃來指導立體交叉附近的開發。 - 減輕對歷史資源的影響，包括拆除現有的州際大橋。 - 透過規劃和設計工作，支持停車換乘設施與溫哥華市中心目前和規劃的土地用途的整合，避免潛在的土地使用衝突。 暫時的影響 監管要求 - 施工 BMP 將用於避免或盡量減少施工對土地利用和經濟的間接影響，例如灰塵、噪音和美觀影響。這些措施在第 3.10 節「空氣品質」中討論；第 3.11 節，噪音和振動；以及第 3.9 節「視覺品質」。 特定計劃的緩解措施 土地利用 - 在施工期間定期監測距離施工活動最近的噪音敏感接收器附近的噪音水平，以減少對附近土地利用的干擾，並確認符合當地管轄區設定的噪音閾值以及獲得的任何噪音方差的條件。 - 安排和管理工作活動，以最大程度地減少對社區的干擾。 - 實施第 3.3 節「財產收購和遷移」中討論的對居民臨時影響的緩解措施。 - 仔細規劃修改後的 LPA 的建設，分階段進行施工，以減少或避免受影響的道路和附近企業入口點的完全關閉。將安排必要的繞行路線以減少旅行時間，並簽署標誌以減少混亂。施工計劃將盡可能保持商業接入點開放，並將簽署良好的協議。可以製定施工溝通計劃，告知旅行者有關繞行和道路封閉的信息，並引導他們前往企業。 經濟學 - 透過實施分階段施工計畫來減少對當地企業的影響，避免完全關閉當地企業的道路和出入口。可以製定施工溝通計劃，告知旅行者有關繞行和道路封閉的信息，並引導他們前往企業。

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
	- 設計施工進度表，盡量減少對 BNSF 鐵路線和服務頻率的臨時影響。 - 為受施工影響的企業提供外展服務，並利用援助計畫來幫助減輕與施工相關的潛在負面影響。 - 與波特蘭港和溫哥華港及相關企業協調，找出盡量減少施工期間商業貨運車輛延誤的方法。 - 為了在施工期間保持貨運暢通，IBR 計劃將向貨運量大的地區的企業進行外展，以確定通道和現場流通需求，並根據需要維持通道。
鄰裡與公平	長期影響 監管要求 - 遵守《統一搬遷法》。當流離失所不可避免時，聯邦和州法規要求以公平市場價格購買房產，並向所有流離失所的居民提供置換住房和搬遷援助。《統一搬遷法》等聯邦法規和州法規根據各個家庭的特點確定了提供此類替代住房的標準和程序。搬遷福利一攬子計劃通常包括業主和租戶的重置住房、搬家費用以及尋找重置住房的幫助。企業的搬遷收益包括搬遷成本、選址費用和企業重建費用。 特定計劃的緩解措施 社群 - 與居民和社區成員合作，了解影響，並避免、最小化或減輕對研究區社區視覺品質的整體中性影響。 - 盡量減少對社區凝聚力影響的策略可能包括提供額外的社區聚集空間，例如行人和自行車設施。 公平 - 與居民和社區成員合作，了解影響並避免、最小化或減輕這些影響。 - 制定一攬子社區福利，可在各種文件中體現，包括合約規範、環境文件、潛在勞動力協議以及社區福利計劃或報告。社區效益可能包括各種投資和策略，以確保勞動力和合約公平，增強當地社區，並抵消與建設和營運相關的負擔。 暫時的影響 監管要求 施工 BMP 將減少對社區和公平優先社區的影響。這些措施用於解決臨時地役權、噪音、灰塵、施工車輛排放和視覺混亂等施工影響。SEIS 草案第 3.3 節「收購與置換」中討論了適用於潛在影響的 BMP；第 3.09 節，視覺品質；第 3.10 節，空氣品質；第 3.11 節「噪音與振動」。 特定計劃的緩解措施 - 在可行的情況下，落實夜間施工計劃，屏蔽夜間照明。 - 在施工開始前召開社區會議，告知居民施工時間表、相關分期計畫、坡道和道路封閉以及繞行計畫。 - 使用臨時標誌（包括可變資訊標誌）告知駕駛員因施工和/或重型設備進出高速公路而造成的交通延誤。 - 提供當地商業援助標誌，提醒客戶繼續運營，並提供施工資訊熱線。 - 進行區域外展活動，提供有關施工影響和繞行路線的信息，包括與大波特蘭和溫哥華地區的企業、機構和社區組織進行溝通。將向公眾提供交通諮詢和更新信息，以幫助做出出行選擇。 - 在繞行區之前提前放置行人和自行車臨時路線的通訊和標誌。尋路標誌將是可訪問的、一致的、徹底的和維護的。 - 與受影響的業主協調，盡量減少施工期間對結構和入口點的潛在影響。

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
	- 與當地司法管轄區和其他組織協調，為受建築活動直接影響的地區無家可歸的人提供服務。將在施工前提供服務，包括傷害減輕、獲得醫療服務以及緊急避難所或替代住房選擇。 - 在施工後或依照產權流程中另行商定的方式恢復房產上被拆除的景觀美化。 - 向業主支付費用，以換取在施工期間使用其財產的權利。
公共服務和公用事業	長期影響 監管要求 - 俄勒岡州行政規則資料庫第 660 章，第 11 部分：公共設施規劃。指導管理機構盡可能避免、盡量減少和減輕對公共服務的影響。 - 增長管理法案 (GMA) 華盛頓州修訂法典 36.70A.030(33) 定義了公共服務。GMA 指導地方政府避免、盡量減少和減輕對公共服務的影響。 - 對於公用事業，IBR 計劃將與受影響的公用事業所有者制定或修改現有協議，以在通行權、存取和維護要求等範圍內指定公用事業的位置。 特定計劃的緩解措施 - 如 SEIS 草案第 3.1 節「運輸」中所述，實施可行的緩解策略，以增加緊急服務路線上的旅行時間。 暫時的影響 監管要求 - 將在施工期間維持交通流量和通道以及避免和盡量減少臨時公用事業服務中斷的措施納入合約規範。 - 遵守現行聯邦 Dig Once 法律（23 聯邦法規 [CFR] 645.307）以及相關州法規和指南，這些法規和指南要求與寬頻/光纖行業進行高級協調，以邀請這些提供者參與高速公路改善項目。 針對特定計畫的緩解措施 - 在可行且具成本效益的情況下保護公用設施。 - 當保護措施不可行時，與公用事業提供者合作重新安置公用設施，目標是僅重新安置設施一次以減少服務中斷。 - 與服務提供者和公眾合作，盡可能減少臨時影響。將與受影響的公共服務部門進行預先溝通，以告知調度員和響應人員有關計劃的道路封閉和繞行的信息。將與受影響的應急小組和其他公共服務機構制定施工前溝通計劃，詳細說明如何向服務部門提供繞行和道路封閉資訊。 - 評估在橋樑施工期間運送患者的備用待命緊急服務的需求，以減少高速公路延誤。 - 在施工前進行公眾宣傳活動，確保公共服務提供者及其服務的社區能夠了解施工期間的繞行路線和交通改道計畫。在通常使用的路線上提供繞行標誌，並簽署通往公共服務地點的標誌。 - 在專案設計期間與公用事業業主密切協調，以確定臨時設施需求並盡量減少臨時施工中斷。
公園和	長期影響 監管要求

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
休閒	- 如果樹木砍伐不可避免，請按照波特蘭和溫哥華城市法規的適用要求，以適當的替換比例現場更換樹木和實物。 - 根據 WSDOT 或 ODOT 標準評估噪音緩解措施的可行性和合理性，以保護公園遊客和步道使用者免受噪音水平增加的影響。 特定計劃的緩解措施 - 如果收購的公園土地包括遊樂設施或其他設施，請在同一公園或附近的公園更換這些設施。 - 與適當的管轄區協調每個公園的特定樹木清除許可流程和樹木重新種植要求（位置和類型）。 - 用樹木、植被或內建螢幕從視野中屏蔽交通改善的部分。 - 在可行的情況下，探索擋土牆立面處理方法以提高視覺品質。 暫時的影響 監管要求 - 根據溫哥華市和波特蘭市的樹木保護要求和規範，按照公園土地管理機構（溫哥華市、波特蘭市和格雷沙姆市）的指示，保護靠近施工活動的公園財產上的樹木免受不利影響。 - 採用 BMP（包括 WSDOT 和 ODOT 施工手冊中概述的 BMP），最大限度地減少施工燈光造成的噪音、振動、眩光、施工車輛的排放或現有結構拆除產生的灰塵的增加水平。 - 遵守當地法令要求，為公園使用者提供額外保護。 特定計劃的緩解措施 - 施工完成後，將景觀恢復到原來的狀態，並選擇具有彈性或適應未來氣候條件的植物用於新的景觀。 - 根據與適當管轄區的協議，保護公園財產上靠近施工活動但不被移除的樹木。施工完成後，將景觀恢復到原來的狀態。 - 施工完成後，盡可能將景觀恢復到接近其原始狀態。 - 根據工作區 TMP 制定繞行路線。 - 在可行的情況下，安排與施工相關的公園和娛樂設施的關閉，以盡量減少對大型活動的影響。 - 向休閒步道的使用者通報哥倫比亞河休閒的臨時限制。 - 通知休閒釣客暫時進入釣魚區的限制，並考慮其他協調工作，包括與 WDFW/ODFW 合作共享關閉資訊並在為捕魚社區服務的地點分發此資訊。
文化資源	根據 NEPA 評估的對歷史遺產不利影響的緩解措施的確定將透過《國家歷史保護法》第 106 條流程完成。FHWA 和 FTA 與 WSDOT 和 ODOT 協調，並與俄勒岡州歷史保護辦公室、華盛頓考古和歷史保護部、諮詢部落和其他諮詢方協商，選擇完成第 106 條流程並解決對透過根據 36 CFR 800.14(b) 制定計劃協議(PA) 來實現歷史遺產。PA 草案目前正在接受諮詢，並將根據 36 的要求，在發布最終 SEIS 之前向公眾提供 FHWA 和 FTA 認為適當的敏感資訊編輯。最終 PA 將在發布 ROD 之前執行，並將作為 ROD 的附錄。
視覺品	長期影響 監管要求

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
質	• 符合溫哥華市、波特蘭市、TriMet 和 C 市的設計標準-TRAN 用於視覺質量，包括街道設施和公車站。 • 根據適用的植被和樹木緩解要求，恢復立體交叉和走廊區域受影響的路邊。 <i>特定計劃的緩解措施</i> <i>在可行的情況下，所有景觀單元都可以採取緩解措施</i> • 對於當地街道和公車站，恢復受損的景觀，重新種植行道樹，並提供增強的景觀，將設施融入社區。 • 盾構站和設施照明。 • 最大限度地減少結構體積，例如坡道和柱子。 • 設計建築特色以與周圍社區融為一體。 • 與適用的當地規劃協調設計網關，包括景觀美化、牆壁處理和其他計劃改進的設計。 <i>可行的情況下對公車站和車站進行緩解</i> • 將交通結構和建築元素設計為環境敏感的，並將系統相關的標誌和交通顧客提示設計為與各自系統內的其他交通系統元素保持一致。 • 根據信號桿所在轄區（波特蘭或溫哥華）的照明區域標準設計信號桿的顏色、位置和樣式。 • 將交通設施納入社區連接器的設計。 <i>可行時針對具體地點的緩解措施</i> • 公車站和停車換乘設施 - 在最終設計階段進行公共設計專家研討會，以完善每個車站區域以及停車和乘車的計劃。 • 哥倫比亞河景觀單元 - 北波特蘭港口渡口 ▪ 在可行的範圍內，為所有使用者保留胡德山的景觀。 - 海登島 ▪ 將公車站與地面融為一體，例如與景觀美化。 ▪ 從公車平台評估周圍的景色。 ▪ 在設計過程中諮詢聯邦政府認可的部落，並提供機會納入文化特色，例如公共藝術、歷史教育、廣場或原住民獨木舟船的著陸和起飛地點。 - 海登島橋頭堡 ▪ 如果可行的話，將建築物分開以允許日光照射。如果可行的話，保持全島橋樑結構之間的距離，以確保日照和地面上可行的景觀。 ▪ 探索將保留的橋頭堡特徵納入最終設計。 ▪ 在設計過程中諮詢聯邦政府認可的部落，並提供納入公共藝術、歷史教育、廣場、水源或其他文化特色的機會。 ▪ 探索海登島的公共藝術機會，包括塔架、碼頭和其他建築，以宣告俄勒岡州的到來。 - 哥倫比亞河橫跨 ▪ 設計哥倫比亞河橋樑上的主動交通，營造盡可能低壓力的環境 ▪ 在可行的情況下，利用藝術和景觀美化來建立對接近主跨的河流穿越的預期。 ▪ 如果可行的話，包括在天黑後能夠表達建築的照明。 - 北岸

針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償

- 盡可能在橋區下方納入目的地公共開放空間。
- 在設計過程中諮詢聯邦認可的部落，並提供機會納入文化特徵，如公共藝術、歷史教育、廣場或水路。
- 鼓勵創建或加強空間、活動或舉措，以激活主街延伸至河流沿線的開放空間和城市環境。增強措施可能包括公共藝術、街道設施、自行車和行人設施、臨時市場和公共活動或其他措施。
- 透過景觀美化活化開放空間和螢幕結構。
- 使用建築或公共藝術來標記每座橋樑的進出。
- **溫哥華市中心景觀單元**
 - 溫哥華交通結構“登陸”
 - 在可行的情況下，為輕軌停靠結構的牆壁提供景觀、公共藝術或其他立面處理。
 - 與社區連接器一起協調和設計交通結構和設施。
 - 停車換乘設施
 - 納入設計指南並考慮市中心相關方和公眾的意見。
 - 將公園和遊樂設施與鄰近用途隔離開來，主要是景觀美化，但在可行的情況下也可能採用公共藝術、圍欄或其他元素。
 - 遵守溫哥華市設計標準，並由溫哥華設計審查委員會審查。
 - 在可行的情況下，消除停車換乘結構部件中潛在的眩光。
 - 在每個停車換乘設施中融入反映獨特環境的公共藝術。
 - 麥克勞林大道交叉口
 - 協調建築物下的照明與城市和 I-5 照明。
 - 盡可能保持高速公路結構下方的空間不受未經授權的使用。
- **大中央公園景觀單元**
 - SR 14 交會處
 - 盡可能維護現有植被，特別是卡納卡村和 SR 14 坡道之間的植被。景觀規劃應包括作為視覺螢幕的植物。替換樹應盡可能大，以盡可能快速地替換篩選值。
 - 提供橋下結構之間的視覺和物理連接。透過結合改善的視線、改善的通道和綜合景觀設計，將溫哥華陸橋和老蘋果樹公園與溫哥華市中心連接起來。
 - 盡可能在新的景觀區域使用溫哥華陸橋景觀美化。
 - 透過景觀美化活化開放空間和螢幕結構。利用景觀來組織與天橋相關的開放空間的多樣性和範圍，並屏蔽鐵路護堤。
- **燒橋溪景觀單元**
 - 在可行的情況下，確保立交橋引道與社區的兼容性，並接受面向橋樑兩端的社區的輸入。
 - 確定立體交叉的當地設計主題。

暫時的影響

監管要求

- 特別是對於視覺品質的暫時影響沒有監管要求。該計劃將滿足聯邦、州和地方的光和眩光設計標準。

針對特定計畫的緩解措施

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
	• 遵循有關減少光線和眩光的標準施工規範。 • 在可行的情況下，屏蔽建築工地照明，以減少溢出到附近住宅和企業的光線。 • 在可行的情況下，將施工設備和儲存材料放置在視覺較不敏感的區域，以及從道路或居民和企業看不到的區域，以最大程度地減少視覺干擾。 • 盡可能提供公共區域來觀察施工和拆除過程，並將其作為公眾教育的機會。
空氣品質	長期影響 監管要求 • IBR 計劃沒有直接實施的監管要求。 針對特定計畫的緩解措施 • 由於預計不會對空氣品質產生長期影響，因此未提出緩解措施。 暫時的影響 監理要求- 俄勒岡州 • 遵守俄勒岡州行政規則 (OAR) 340 第 208 條。 • 符合 ODOT 標準規範第 290 節。 • 符合清潔柴油施工標準 (OAR-731-005-0800)。 • 遵守 2007 年俄勒岡州眾議院法案，即「清潔柴油法案」。 • 遵守波特蘭市清潔空氣建設計劃，透過在工作現場實施一套標準的怠速減少和柴油設備要求來減少柴油排放。 監管要求- 華盛頓 • 遵守 WSDOT 道路、橋樑和市政建設標準規範第 1.07.5(4) 節。 • 遵守華盛頓教育基金會聯合總承包商和揚塵工作小組小冊子“建築項目揚塵處理指南”中規定的揚塵控制 BMP。 針對特定計畫的緩解措施 • 透過合約規範，鼓勵所有承包商盡量減少對週邊社區的影響，例如使用更新的低排放建築設備和電氣設備，並避免運輸路線穿過住宅區。
噪音和振動	長期影響 公路交通噪音緩解 與公路交通噪音相關的緩解措施包括符合 ODOT 和 WSDOT 可行性和合理性標準的緩解（消除）措施，可建議納入修改後的 LPA 中。可行性主要涉及工程考慮，例如是否可以大幅降低噪音水平，或者是否會因放置隔音牆而對財產通道產生負面影響。合理性包括三個因素：（1）減量是否具成本效益；（2）減量能否達到設計目標；（3）以及受益受體是否需要減少。潛在交通噪音消減措施的完整清單可在噪音和振動技術報告第 7 節中找到。 根據 ODOT 和 WSDOT 政策，必須考慮以下降雜訊措施：

針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償

- 交通管理措施（例如，交通控制裝置和禁止某些車輛類型的標誌、某些車輛類型的時間使用限制、修改的速度限制和專用土地指定）。
- 公路設計措施（例如，改變水平/垂直線形）。
- 購買建造隔音屏障的產權（無論是收費還是較少的利息）。
- 收購不動產或其中的權益（主要是未改良的財產）作為緩衝區，以預防可能受到交通噪音不利影響的開發。
- 所有 D 類活動土地用途的隔音，包括公共用途或非營利組織結構。
- 無論是在高速公路通行權之內還是之外，建造隔音屏障（包括出於美觀目的的景觀美化）。州際建設經費不得參與景觀美化。

在預測交通噪音影響的所有地點都對噪音緩解進行了評估。華盛頓州 16 個地點和俄勒岡州 3 個地點的隔音牆進行了評估，以減輕噪音影響。在這些評估中，有 11 個隔音牆被 ODOT 和 WSDOT 標準確定為可行且合理（華盛頓州 10 個，俄勒岡州 1 個）。

溫哥華市中心的輕軌噪音緩解

- 沿著高架結構安裝高大的安全屏障或隔音屏障，以減輕 LRT-1 站點的噪音影響，該站點代表位於溫哥華市中心 E 7 街和 EC 街的諾曼第公寓。3 至 4 英尺高的吸聲牆或 6 英尺高的反射牆可將該位置的噪音水平降低 7 至 10 dBA。
- 為所有半徑小於 300 英尺的輕軌軌道曲線配備路邊潤滑器。對準施工後，在初始測試期間，如果發現額外的曲線伴隨車輪尖叫聲，請根據需要安裝路邊軌道潤滑器。

波特蘭被認定不需要減輕輕軌噪音。

溫哥華輕軌減振

- 使用彈性軌道緊固件來減輕直接固定軌道沿線的振動影響。彈性軌道緊固件通常可將振動水平降低 5 分貝 (VdB)，但這不會將所有預測的振動水平降低至住宅用地的 FTA 72 VdB 標準以下。接收器 LRV-1 和 LRV-2 的預測水準分別為 77 VdB 和 81 VdB，將是緩解後仍可能產生振動影響的唯一位置。
- 執行額外測試以確保 LRV-1 和 LRV-2 處的振動水準低於 72 VdB 標準（SEIS 草案第 3.11 節，圖 3.11-9）。

預計波特蘭段不會產生振動影響；因此，不需要緩解。

暫時的影響

以下討論適用於具有任何設計選項的修改 LPA 的施工噪音和振動 BMP。

施工噪音*監管要求*

- 施工時遵守 ODOT 施工噪音抑制措施（§ 00290.32 噪音控制）。
- 如果在修改後的 LPA 施工期間發生特定的噪音影響投訴，請依照工程師的指示實施 SEIS 草案第 3.11.6 節中概述的噪音緩解措施。

儘管 WSDOT 沒有噪音控制規定，但對於在華盛頓完成的工作，WSDOT 將自願遵守 § 00290.32。

針對特定計畫的緩解措施

除了 § 00290.32 之外，ODOT 和 WSDOT 還將實施其他噪音抑制方法，包括：

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
	- 將產生最高噪音水平的活動（例如拖運、裝載廢料、鑿岩機和使用其他拆除設備）限制在上午 7:00 至下午 7:00 與打樁相關的最大噪音水平在 50 英尺距離處可達 105 分貝。如果可能，減輕與打樁相關的噪音將包括鑽孔或螺旋鑽，而不是打樁（但是，使用螺旋鑽不太可能在所有地點都可行或實用）或限制活動發生的時間。其他較不有效的降低打樁噪音的方法包括塗覆樁、使用樁墊或使用活塞消音器。如果打樁超出 SEIS 草案第 3.11 節「噪音和振動」表 3.11-4 中規定的限制，則將向當地司法管轄區請求噪音差異。 - 保留每個施工暫存區的施工日誌。此日誌將包含一般施工訊息，例如活動發生的時間、使用的設備類型以及可能有助於消除潛在噪音影響的其他資訊。 - 設立投訴專線，調查噪音投訴，並與施工日誌進行比較。施工監控和投訴計畫將有助於確保所有設備符合州、地方和任何製造商的噪音排放規範。不符合標準的設備將停止使用，直到進行適當的維修並重新測試設備是否符合要求。此程序適用於所有運輸卡車、裝載機、挖土機和其他在建築工地廣泛使用且會產生潛在噪音影響的設備。 - 使用符合環保署 (EPA) 相關設備噪音標準的設備。 建築振動 監管要求 - 如果建築物靠近施工活動，則根據 WSDOT 和 ODOT 要求，監控可能產生每秒 0.5 英吋或以上振動等級的所有活動。這包括打樁、振動片安裝、土壤壓實以及其他可能引起高水平振動的施工活動。 - 對於距離建築 500 英尺以內的歷史建築，監控施工活動，其中與施工相關的瞬時振動將超過每秒 0.2 英寸，連續振動將超過每秒 0.1 英寸。 SEIS 草案第 3.16 節「生態系」中描述了其他旨在保護海洋生物的減振措施。SEIS 草案第 3.8 節描述了與建成歷史資源相關的其他緩解措施。 針對特定計畫的緩解措施 沒有針對施工期間的振動水平提出具體的緩解措施。
活	長期影響 監管要求 俄勒岡州和華盛頓州的州級立法和政策支持減少交通排放，以盡量減少對氣候變遷的影響；然而，聯邦、州或地方法規中並沒有針對緩解行動的具體要求。該計畫支持州、地區和地方減少溫室氣體排放的目標。為了幫助促進單座車輛的轉變，該計畫將改善多式聯運選擇，包括： - 延長輕軌。 - 擴大主動交通設施。 - 需求管理（例如可變費率收費）。 - 營運和維護效率。 針對特定計畫的緩解措施 - 使用節能電氣系統滿足中轉站和其他電力需求，以減少能源消耗。

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
	暫時的影響 監管要求 - 在俄勒岡州，請遵守 ODOT 標準規範第 290 節。 - 位於華盛頓的 WSDOT 標準規範部門 1-07 公司。 特定計劃的緩解措施 - 華盛頓和俄勒岡州的所有工作都將遵循 WSDOT 環境手冊第 425 章：空氣品質、能源和溫室氣體，包括： - 盡量減少尖峰行程期間的交通延誤。 - 盡量減少現場柴油施工設備不必要的空轉。 - 教育車輛操作員在不使用時關閉設備，以減少空轉時的排放。 - 制定交通控制計劃，其中包含繞行路線和戰略施工時間（例如夜間工作），以疏導該地區的交通，並在可行的範圍內減少對出行公眾的擁堵和延誤。 - 繼續考慮節能和/或節能材料和方法的進步。
水質和水文	長期影響 監管要求 - 隨著設計的進展，對受影響的洪氾區進行詳細的水力分析。如果預測洪水基準高程會上升，則透過修改後的 LPA 範圍內的洪氾區挖掘（挖/填平衡）活動來評估緩解措施，並確定是否需要額外的土地來完成所需的緩解措施。根據 23 CFR 650A 的規定進行地點水力研究，記錄影響、緩解措施、替代方案評估和調查結果。 - 與波特蘭市合作，確保洪水蓄水補償不會危害受威脅和瀕臨滅絕的物種及其棲息地（修訂後的洪氾區開發法規第 24.50 章洪水危險區）。 - 在施工期間，遵守 ODOT 和 WSDOT 雨水管理要求以及波特蘭市和溫哥華市關於城市管理道路沿線修改 LPA 部分的規定，以及在排放到受納水域之前對雨水徑流進行長期處理。 - 選擇和設計水質 BMP，以確保符合所有聯邦、州和地方監管要求、透過 CWA 第 401 條發布的建築和市政雨水許可證要求，以減少懸浮固體、顆粒物和溶解金屬；反映最新的氣候模型；並處理新發現的污染物，如 6PPD-醌。 - 根據當地法規要求，建造流量控制設施，以滲透或降低所有研究區域徑流的流速。不需要對哥倫比亞沼澤或哥倫比亞河徑流增加進行緩解，因為這些水體不受雨水量管理。然而，透過雨水滲透可以減少徑流增加的影響。這將使地下水能夠繼續補給，並最大限度地減少徑流量和峰值流量的增加。 特定計劃的緩解措施 水文學 - 透過位置水力研究確定的洪氾區開挖（挖/填平衡）活動來抵消洪水基準高程的潛在上升。 - 在 Burnt Bridge Creek 流域中，建造滲透設施，為所有與計劃相關的徑流提供完全滲透，例如在可行的範圍內，為流域中存在的井口保護區提供地下注入控制要求，以管理雨水量。隨著設計的進展，選擇特定地點的 BMP 設施。

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
	- 制定雨水監測計劃，以評估更新後的雨水輸送和處理系統的長期性能和有效性。根據調查結果，對系統進行徹底修改或增強，以滿足排放性能標準。 - 對洪氾區的額外填充進行補償，以實現因清除波特蘭市洪氾區危險區域內的材料而造成的洪氾區無淨損失。 水質 在工程區域適用的情況下，將使用以下擬議的水質處理設施來處理雨水徑流並減緩不滲透表面的增加。這些處理設施類型的定義請參閱《水質和水文技術報告》第 7.2.2 節。 - 透過生物滯留池/花盆、生物過濾窪地、生物坡（俄勒岡州）和/或介質過濾排水溝（華盛頓）處理雨水徑流，透過無磷、堆肥改良的土壤介質和/或植被滲透來提供水質處理。植被也提供一些水的吸收。 - 已證明深度處理有效性的水質處理設施將根據每個管轄區的規範進行設計，例如生態技術評估協議計劃（華盛頓）、2020 年雨水管理手冊（波特蘭）和溫哥華地表水管理計劃。 暫時的影響 監管要求 - 施工期間雨水徑流臨時影響的監管要求包括遵守 ODOT、WSDOT、波特蘭和溫哥華的法規，包括制定洩漏預防、控制、對策 (SPCC) 計劃和污染控制計劃 (PCP)，以及臨時侵蝕和泥沙控制。此外，還將獲得與水質和水文相關的所有聯邦、州和地方許可。請參閱《水質和水文技術報告》第 8 節，以了解所需聯邦、州和地方許可證的完整清單。 洩漏預防/污染控制措施 - 要求承包商在開始施工前準備 SPCC 計劃和 PCP。這些計劃將提交給國家海洋和大氣管理局海洋漁業局（NOAA Fisheries）審查和批准。SPCC 計劃和 PCP 將確定適當的洩漏遏製材料，以及發生洩漏時的實施、回應和報告的手段和方法。SPCC 計劃和 PCP 的所有要素將隨時在專案現場提供。有關更多詳細信息，請參閱 ODOT 標準規範 00290.00 至 00290.90 和 WSDOT 標準規範 1-07.15。 場地侵蝕/沉積物控制措施 - 要求承包商制定並實施臨時侵蝕和沈積物控制計劃 (TESCP)，以盡量減少與清理、植被清除、平整、填充、壓實或挖掘相關的影響。TESCP 中確定的 BMP 將用於控制受植被清除或地面擾動活動影響的地區的沉積物。如果天氣、材料性質或施工進度可能導致污染或侵蝕，可能需要超出 TESCP 中所述的額外臨時控制措施。有關更多詳細信息，請參閱 ODOT 標準規範 00280.00 至 00280.90 和 WSDOT 臨時侵蝕和沈積物控制手冊 M3109.02。 - 按照 TESCP 中規定的措施來穩定所有暴露的土壤。在平整活動之後，對所有裸露的土壤區域進行水力播種，並用當地的原生植被重新種植所有暫時受到干擾的區域。有關更多詳細信息，請參閱 ODOT 標準規範 01030.00 至 01030.90 和 WSDOT 臨時侵蝕和沈積物控制手冊 M3109.02。 - 如果場地條件支持植物生長，則在暫時受施工活動干擾的區域種植當地原生植被。符合高速公路安全標準的樹木將被種植。河岸植被將重新種植原產於地理區域的物種。種植的植被將得到維護和監測，以滿足監

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
	管許可要求。有關更多詳細信息，請參閱 ODOT 標準規範 01040.00 至 01040.90 和 WSDOT 臨時侵蝕和沈積物控制手冊 M3109.02。 特定計劃的緩解措施 水文學 - 透過限制地下水抽取到無法避免的區域，最大限度地減少地下水水文的變化。 水質 - 在施工之前，研究、測試和修復施工區域附近現有土壤或地下水污染的場地。有關具體緩解措施，請參閱 SEIS 草案第 3.18 節「危險物質」。 - 在華盛頓州魚類和野生動物部(WDFW)、俄勒岡州魚類和野生動物部(ODFW)、NOAA 漁業部和美國魚類和野生動物管理局(USFWS) 批准的哥倫比亞河批准期間進行水下工作。有關具體緩解措施，請參閱 SEIS 草案第 3.16 節「生態系統」。 - 用於高於普通高水位線 (OHWM) 的水中作業活動的舞台施工設備。只有施工設備的運作部分才會進入活動流通道（低於 OHWM）。 - 如果需要在圍堰外進行水下疏浚，請在設定的水作業窗內使用蛤殼式水桶。疏浚材料的疏浚、搬運和處置應符合修改後的LPA頒發的監管許可證的要求和條件。 - 如果需要，請監測渾濁度並提供「休息」時間，以便在水中工作活動之間使渾濁度（如果有）消散。
濕地	長期影響 監管要求 - 制定符合適用的聯邦、州和地方機構與美國和州濕地及其他水域中填充或清除材料相關的監管緩解措施的修改版 LPA。 - 制定補償性緩解計劃，滿足適用的聯邦、州和地方監管要求，並證明濕地資源的功能和價值沒有淨損失。 特定計劃的緩解措施 - 隨著修改後的 LPA 設計的進展，繼續評估緩解措施，以抵消濕地和水域功能和價值的損失，包括濕地緩衝區。 - 與聯邦、州和地方機構、部落和保護團體合作，在俄勒岡州和華盛頓州確定機構批准的補償性緩解銀行和潛在的持證者負責緩解地點，以滿足永久、臨時和間接影響的補償要求。 - 對於範波特濕地不可避免的影響，需要增加緩解比率，因為它是現有的濕地緩解地點。 暫時的影響 監管要求 - 在施工開始之前，在避開的濕地和其他水域周圍實施適當的高能見度/排他性圍欄。 - 在施工活動期間實施適當的沉積物和侵蝕控制程序。 - 根據當地監管指南，更換因施工活動而暫時清理的植被。 - 在沒有先尋求例外的情況下，避免在水下工作窗口之外工作。 - 透過從緩解銀行或負責緩解的許可證持有者那裡購買信貸，抵消無法透過 BMP 最小化的不可避免的臨時影響，類似於用於某些長期影響的緩解。

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
	<i>針對特定計畫的緩解措施</i> - 在最終設計中盡可能避免並減少對濕地資源的短期影響。 - 根據適用的監管要求恢復暫時受到干擾的濕地和濕地緩衝棲息地。
生態系統	長期影響 監管要求 - 提供滿足或超過所有項目後不滲透區域適用監管要求的雨水品質和水量處理。 <i>針對特定計畫的緩解措施</i> - 在最終設計中盡可能避免並盡量減少對生態系資源的長期影響。 - 根據適用的聯邦、州和地方監管要求，針對對生態系統資源不可避免的影響提供補償性緩解措施。 - 制定補償性緩解計劃，滿足適用的聯邦、州和地方監管要求，並證明生態系統資源的功能沒有淨損失。 - 在新的哥倫比亞河橋樑上或附近提供替代的築巢結構，以抵消因拆除現有州際大橋而拆除現有遊隼巢的影響。 暫時的影響 監管要求 一般措施和條件 - 根據為修改後的 LPA 頒發的監管許可證的要求和條件執行所有工作。 - 請承包商準備一份水質保護和監測計畫（WQPMP），以滿足最終為計畫頒發的 401 水質認證的監測和報告要求。WQPMP 將在實施前提供給 NOAA 漁業局審查和批准。WQPMP 將確定修改後的 LPA 建設期間水質採樣的時間和方法，以及實施和報告的方法。如果將來 ODOT 和/或 WSDOT 採用標準水質監測計畫，則經 NOAA 漁業局同意，該計畫可以取代承包商計畫。 - 根據俄勒岡州和華盛頓州的 ODOT 和 WSDOT 政策以及施工管理實踐，在施工期間安排一名或多名交通部門檢查員在現場。檢查員的角色是監督合約和許可證要求的遵守情況。 - 如果需要在圍堰外進行水下疏浚，請使用蛤殼式水桶。疏浚及疏浚物的搬運和處置應符合修改後的 LPA 頒發的監管許可證的要求和條件。 - 禁止工作駁船擱淺。 - 按照適用的地方、州和聯邦法規，以適當的方式處置多餘或廢棄材料；請勿在 OHWM 水域處置或遺棄廢棄物材料或允許其進入該州水域。 - 所有幫浦必須採用符合以下規格的魚篩： - 自動清潔裝置，最小有效表面積為 2.5 平方英尺/立方英尺/秒，標稱最大接近速度為 0.4 英尺/秒，或沒有自動清潔裝置，最小有效表面積為 1 平方英尺/立方英尺/秒第二，標稱最大接近速度為每秒 0.2 英尺；和 - 窄尺寸不大於 0.094 英吋（2.38 毫米 [mm]）的圓形或方形篩網，或窄尺寸不大於 0.069 英吋（1.75 毫米）的任何其他形狀；和

針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償

- 每個魚篩必須根據 NOAA 漁業魚篩標準進行安裝、操作和維護。

洩漏預防/污染控制措施

- 要求承包商在開始施工前準備 SPCC 計劃和 PCP。這些計劃將提交給 NOAA 漁業局審查和批准。SPCC 計劃和 PCP 將確定適當的洩漏遏制材料；以及實施、回應和報告的手段和方法。SPCC 計劃和 PCP 的所有要素將隨時在專案現場提供。有關更多詳細信息，請參閱 ODOT 標準規範 00290.00 至 00290.90。
- 要求承包商指定至少一名員工為侵蝕和洩漏控制 (ESC) 負責人。ESC 領導將負責 SPCC 計劃和 PCP 的實施。
- 在工作現場保留 SPCC 計劃和 PCP 中指定的適用洩漏應對設備和材料。
- 除了在駁船或工作平台上運行的駁船和固定大型設備（起重機、振盪器）外，加油和維護設備距離任何水體的 OHWM 至少 150 英尺，使用二級密封裝置，以盡量減少溢出或洩漏進入水道的可能性。
- 在到達工程現場之前，對用於施工活動的所有設備進行清潔和檢查，以確保沒有潛在危險物質暴露、不存在洩漏、沒有有毒雜草以及設備正常運作。將確定日常檢查和清理程序。
- 如果工程使用的重型設備發現洩漏，請立即將設備從該區域移走，並在充分修復之前不要再次使用。如果場外維修不可行，SPCC 計劃和 PCP 將記錄為防止和/或控制工作/維修區域中的意外洩漏而採取的措施，以確保沒有污染物逸出地表水並導致適用水的違規-品質標準。
- 從浮駁船頂部、臨時工作橋樑和平台的甲板、現有或替換橋樑的甲板或 OHWM 上方河岸的部分操作施工設備。駁船和支援船將在水中運行。
- 為 SPCC 計劃和 PCP 中的所有設備（包括駁船、工作甲板、固定電力設備和儲存設施）提供適當的圍堵措施，以防止和/或圍堵意外洩漏，以確保污染物不會逃逸至地表水並導致違規適用的水質標準。
- 根據 ODOT 液壓手冊設計和安裝臨時工作橋樑和平台、圍堰和鑽孔豎井隔離套管，該手冊制定了避免這些結構在高水位事件期間被淹沒的標準。
- 施工、拆除或清洗活動產生的現場製程用水將在進入或重新進入地表水之前進行控制和處理，以滿足適用的水質標準。
- 請勿在雨天或潮濕天氣期間進行攤鋪、碎石密封或條紋塗漆活動。
- 在 SPCC 計劃和 PCP 中，建立一個混凝土卡車滑槽清理區域，以正確容納濕混凝土，作為 ODOT 標準規範 00290.30(a) 的一部分。

場地侵蝕/沉積物控制措施

- 要求承包商準備並實施 TЕСP，以盡量減少與清理、植被去除、平整、填充、壓實或挖掘相關的影響。TЕСP 中確定的 BMP 將用於控制所有植被清除或擾動地面活動產生的沉積物。如果天氣、材料性質或工作進展可能導致污染或侵蝕，則可能需要超出 TЕСP 中所述的額外臨時控制措施。有關更多詳細信息，請參閱 ODOT 標準規範 00280.00 至 00280.90。
- 作為 TЕСP 的一部分，無論在溪流/濕地或其緩衝區內或附近擬進行清理的地方，都用橙色屏障圍欄劃定清理限制，

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
	並根據需要安裝週邊保護/淤泥圍欄，以保護地表水和其他關鍵區域。將根據現場條件和 TЕСP 在現場指定位置。有關淤泥圍欄的更多詳細信息，請參閱 ODOT 標準規範 00280.16(c)。 • 要求承包商指定至少一名員工為 ESC 領導。ESC 領導將負責 SPCC 計劃和 PCP 的實施，並負責確保遵守所有地方、州和聯邦侵蝕和沈積物控制要求。 • 所有 TЕСP 措施都將根據適用的許可要求進行檢查和維護。承包商也將按照 ODOT 標準規範 00280.60 至 00280.70 中的描述對 TЕСP 措施進行維護和修理。 • 對於陸上施工和拆除，專案暫存區和材料儲存區應位於距離地表水至少 150 英尺的地方，位於停車場或管理場地等目前已開發的區域，除非 ODOT/WSDOT 生物學家確定地形特徵或其他場地特徵允許在靠近地表水域邊緣的地方使用。 • 在可行的情況下，在乾燥或脫水條件下完成挖掘活動。所有流向挖掘區的地表水將透過利用圍堰和/或護堤進行轉移。圍堰和護堤必須由沙袋、乾淨的岩石、鋼板或其他不易腐蝕的材料建造。 • 將堤岸形狀限制在核准的分級計畫所示的範圍內。現場進行的細微調整隻有在工程師審核並批准後才會進行。 • 在容易受到侵蝕且距離地表水 150 英尺以內的陡坡（1V:3H 或更陡）上的地面擾動活動區域安裝可生物降解的侵蝕控制毯。不符合上述標準的地面擾動活動區域將實施核准的 TЕСP 中確定的侵蝕控制措施。有關侵蝕控制覆蓋層的更多詳細信息，請參閱 ODOT 標準規範 00280.14I。 • 涵蓋工程活動中暫時儲存或儲存的易蝕材料（能夠被雨、風或地表水徑流移動和運輸的材料），以防止沉積物從儲存區域沖刷到地表水。臨時儲存或庫存必須遵循 ODOT 標準規範 00280.42 中所述的措施。 • 按照 TЕСP 中規定的措施來穩定所有暴露的土壤。在平整活動之後，對所有裸露的土壤區域進行水力播種，並用當地的原生植被重新種植所有暫時受到干擾的區域。有關更多詳細信息，請參閱 ODOT 標準規範 01030.00 至 01030.90。 • 如果場地條件支持植物生長，則在暫時受施工活動干擾的區域種植當地原生植被。工程完成後，將對施工地役權和其他區域進行重新植被。符合高速公路安全標準的樹木將被種植。河岸植被將重新種植原產於地理區域的物種。種植的植被將得到維護和監測，以滿足監管許可要求。有關更多詳細信息，請參閱 ODOT 標準規範 01040.00 至 01040.90。 打樁和拆除 BMP • 使用振動錘盡可能最大程度地打入鋼樁，以最大程度地降低噪音水平。 • 9 月 15 日至 4 月 15 日期間在 OHWM 以下進行衝擊打樁。振動樁的安裝和拆除（以及某些其他水中施工活動）可以全年進行，前提是它們的實施符合所有監管部門的批准。 • 在同一水體河道內同時操作的衝擊式打樁機不得超過兩台。 • 在水深超過 2 英尺（0.67 公尺）的所有衝擊打樁過程中，應採用氣泡幕或其他類似有效的噪音衰減裝置。 • 根據漁業水聲工作小組制定的模板，與 FHWA 和 FTA 協調，制定並實施水聲監測計劃，以確認噪音衰減裝置的有效性以及預測的噪音水平充分捕獲潛在傷害發生的區域。 • 制定海洋哺乳動物監測方案，建立海洋哺乳動物傷害保護區。

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
	- 在開口管樁上安裝錐體或其他防棲息裝置，以阻止食魚鳥棲息。 - 用振動錘或直接拉拔的方式拆除臨時樁，禁止故意扭轉或彎曲破壞。 - 如果無法移除臨時樁，請將其切割或壓至泥線以下 3 英尺處。在有危險物質或鄰近公用設施的地方，如果此類活動不會與導航要素發生衝突，可以使用水下火炬在泥線處切斷臨時樁。 工作區隔離及魚類打撈 BMP - 制定符合 ODOT 特別規定第 00245.03 節要求的臨時水管理計劃，並在任何工作區隔離魚類打撈活動之前提供給 NOAA 漁業部門審查和批准。 - 以盡量減少魚類被困的方式安裝圍堰和隔離套管。板樁將從上游到下游安裝，緩慢降低直至接觸基材。 - 在底部屏蔽鑽孔軸隔離套管，以最大限度地減少安裝過程中魚類被困的可能性。篩網的最大開口應為對角線測量的約 3/32 英寸（2.38 毫米）（NOAA Fisheries 2022）。 - 根據 ODOT 聯邦援助高速公路計劃諮詢生物學意見中確立的最佳實踐進行魚類打撈。 - 由合格的漁業生物學家進行和監督魚類捕獲和釋放活動，以盡量減少魚類受傷的風險。 - 計畫完成後，準備一份魚類打撈報告並提交給 NOAA 漁業局、USFWS、ODFW 和 WDFW。 - 採取合理的努力，使用盡量減少受傷風險的方法捕獲已知或可能存在於水下隔離工作區域的瀕危物種法所列魚類。在使用電捕魚設備之前，應先嘗試用圍網和/或網捕魚。 - 如果必須使用電捕魚，請按照 NOAA 漁業《瀕危物種法中含有鮭魚的水域電捕魚指南》（NOAA 漁業 2000 年）或最新版本進行操作。 工作區照明 BMP - 根據當地、州和聯邦許可的允許工作時間限制進行施工活動。如果在夜間工作，可能需要臨時照明，以便為駕駛員和工人的安全提供更好的視野。如果需要臨時照明，承包商將使用帶有屏蔽燈具的定向照明來控制眩光並將光線直接照射到工作區域，而不是地表水域。 針對特定計畫的緩解措施 - 在最終設計中盡可能避免並盡量減少對生態系資源的短期影響。 - 根據適用的監管要求恢復暫時受到干擾的陸地棲息地。 - 根據適用的聯邦、州和地方監管要求，針對對生態系統資源不可避免的影響提供補償性緩解措施。 - 根據《候鳥條約法》的規定，進行可能影響築巢候鳥的活動，例如拆除巢穴，該法案要求僅在候鳥巢不活躍時才拆除候鳥巢穴。
地質與地下水	長期影響 監管要求 - 設計結構符合聯邦、州和城市建築抗震規範和標準，並應用地震科學和建築材料的進步以及概念模型的更新。 - 根據溫哥華市政法規第 14.26 章「供水和下水道 - 水資源保護」和波特蘭城市法規第 21.35 章「井口保護」以及任何適用的華盛頓和俄勒岡州法規，設計系統以最大限度地減少地下水資源污染。 針對特定計畫的緩解措施 - 設計結構時要考慮雨水滲透或淺基礎、擋土牆和其他結構附近的其他變化條件，這些變化可能會增加未來地震事件期間土壤液化的可能性。

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
	• 設計修改後的 LPA，以適應氣候變遷造成的一系列未來條件，為地質問題（例如侵蝕和沖刷增加）提供彈性（如果可行）。 • 在可行的情況下，在修改 LPA 的設計過程中，對現有地質災害（例如但不限於斷層、古滑坡、陡坡、非地震沉降和土壤液化）進行現場評估。現場評估應包括使用岩土鑽孔、坑試驗、材料測試、地球物理技術、地下位移監測（測斜儀）和監測井安裝（如果可行）。評估將包括避免或減輕地質災害的建議方案。 • 考慮在現有防洪堤和建築物附近的區域使用輕質填料或地質模型，以盡量減少沉降的可能性。 • 評估土壤穩定技術，以最大限度地減少改良 LPA 設計過程中土壤液化和非地震沉降的可能性。穩定技術可包括但不限於使用土壤混合、壓實灌漿、噴射灌漿和石柱。 • 將雨水處理設施安置在盡可能遠離溫哥華市 WS-1 和 WS-3 井口保護區以及 Ruby Junction 位置格雷沙姆 Cascade Expansion 地下水保護區的位置。 暫時的影響 監管要求 • 編制並實施施工期間的侵蝕控制和雨水污染防治計畫和分級計畫。計劃將遵守 ODOT 和 WSDOT 指南。 • 準備並實施施工雨水排放許可證。 • 在施工和長期運作期間對所有修改後的 LPA 要素進行檢查和觀察監測，以確保採取適當的施工和維護措施。 針對特定計畫的緩解措施 • 評估當地地質資源以滿足未來的物質需求。 • 在可行的範圍內回收或再利用骨材、採石場岩石、瀝青和混凝土材料。
有害物質	長期影響 監管要求 根據 FTA 和 FHWA 標準程序，IBR 計劃已準備好第一階段 ESA，以識別待收購房產的現有環境問題。第一階段 ESA 的結果和建議已納入 SEIS 草案中。 • 如果確定的公認環境條件 (REC) 表明有必要進行地下調查，以確認污染的性質和程度，並確定解決污染問題所需的具體措施和適用的監管機構批准，則準備第二階段 ESA。將第二階段的結果納入最終 SEIS 和 ROD，以便決策者更詳細地了解清理義務和成本。 • 在最終設計期間以及作為財產收購過程的一部分，制定詳細的危險管理計劃。獲得必要的監管批准，以解決需要清理和修復的區域。施工前需要對受修改後的 LPA 影響的危險物質場地進行修復或清理。 • 根據建築工程安全標準：鉛（華盛頓行政法規 [WAC] 296-155）和一般職業健康標準：石棉（WAC 296-62 第 I-1 部分），對擬拆除的結構進行危險建築材料調查，在拆除之前，識別任何含石棉材料、鉛基油漆和其他有

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
	害材料。根據調查結果，在拆除前進行必要的減量。根據聯邦、州和地方機構法規，在允許接收這些材料的設施中處置含鉛油漆、含石棉材料和其他危險材料。 - 根據聯邦職業安全與健康法案法規和州法規的要求，制定計劃範圍內的施工健康與安全計劃，以盡量減少建築工人接觸危險材料的可能性以及對人類健康和環境的風險。 - 制定針對特定地點的污染介質管理計劃，以確保對施工活動中遇到的污染材料進行適當的表徵、管理、儲存、處置和報告。該計劃將概述人員的角色和職責；健康和 safety 要求；廢棄物的表徵、管理、儲存和處置的方法和程序；和報告要求。 針對特定計畫的緩解措施 - 對於與有害物質相關的長期影響，沒有提出特定計劃的緩解措施。 暫時的影響 監管要求 - 適用於修改後的 LPA 的施工 BMP 在 SEIS 草案第 3.14 節「水質和水文以及遵守 SPCC 計畫」中進行了討論。減少施工活動期間溢出、洩漏或其他釋放風險的其他必要措施包括： - 在護堤或其他安全殼所包圍的區域進行加油、維護和清潔。 - 無論是在高地還是在拆除和更換跨水跨度期間，最大限度地減少有害物質的產生或產生。 - 根據聯邦法規標記和儲存危險廢棄物。 - 將危險廢棄物（包括受污染的廢棄物）儲存地點放置在遠離雨水渠或地表水的地方。 - 適當回收廢機油和水性塗料等材料。 - 根據適用的監管要求處理潛在的危險物質洩漏，並遵守計劃洩漏預防、控制和對策計劃。 針對特定計畫的緩解措施 對於與危險材料相關的臨時影響，沒有提出針對特定計劃的緩解措施。
氣候變遷	監管要求 俄勒岡州和華盛頓州的州級立法和政策支持減少交通排放，以盡量減少對氣候變遷的影響。聯邦、州或地方法規沒有針對緩解行動的具體要求。 針對特定計畫的緩解措施 如上所述，聯邦、州或地方法規並沒有針對緩解行動的具體要求。然而，該計劃支持州、地區和地方減少溫室氣體排放的目標。該計劃正在改進和增加多式聯運選項（以促進模式轉變），包括輕軌的延伸和活躍的交通設施的擴展；實施需求管理（例如變動費率收費）；提高營運和維護效率（例如，使用再生能源滿足橋樑營運需求，使用零排放交通車輛）。 長期影響 IBR 計劃將減少溫室氣體排放，以支持地方、區域和州的目標。本節概述了進一步減少或最大限度減少與修改後的 LPA 的建設、運營和維護相關的溫室氣體排放的概念。在開發這些概念時，IBR 計劃與 ODOT、WSDOT 和八個當地機構合作夥伴進行了合作。IBR 專案團隊將在 EIS 開發期間以及最終設計和施工過程中繼續考慮並納入緩解和最小化措施。

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
	● 使用者排放和使用者體驗：設計和實施注意事項 - 為了提高彈性，設計將考慮未來的情況，包括更頻繁和更嚴重的冬季風暴、旱季低水位條件的降低以及夏季炎熱天數和強度的增加。 - 考慮到未來氣候條件變化對交通系統使用者的影響，設計考慮提供遮陽和其他處理措施，重點關注活躍的交通和公共交通用戶。 ● 操作與維護 - 最大限度地減少能源使用（例如 LED 燈）並使用綠色能源。 - 在橋樑上提供能量存儲，以便在電源中斷時進行操作。 - 盡快將營運（燈光、標誌、交通、收費）的可再生電力供應最大化至 100%。 - 探索風力發電、滿足能源需求的太陽能板或利用交通振動產生能量的壓電能量收集器的潛力。 - 使用全電動或氫維護車隊（預計到 2045 年）。 - 制定更換設備、替代燃料使用和材料標準的指南。 施工效果 減少改造 LPA 建設能耗的策略包括一系列選擇。俄勒岡州和華盛頓州制定了可減少施工期間溫室氣體排放的標準規範，包括： ● ODOT 標準規範第 290 節，其中有環境保護要求，包括空氣污染控制措施。這些控制措施包括車輛和設備空轉限制，這也將減少能源使用和溫室氣體排放。 ● WSDOT 的許多旨在盡量減少空氣品質影響的標準規範也將減少能源使用和溫室氣體排放，包括： - 最大限度地減少高峰出行期間的交通延誤。 - 最大限度地減少現場柴油施工設備不必要的空轉。 - 教育車輛操作員在不使用時關閉設備，以減少空轉時的排放。 - 制定交通控制計劃，其中包含繞行路線和戰略施工時間（例如夜間工作），以繼續疏導該地區的交通，並儘可能減少對出行公眾的擁堵和延誤。 隨著施工方案和計畫的製定，IBR 計畫將評估進一步減少施工相關溫室氣體排放的潛力。這可以透過施工招標文件規範或性能要求來實施，並且可以包括： ● 建築材料。 - 減少隱含排放的材料設計規範；使用環境產品聲明來評估各種材料選擇和選項。 - 盡可能使用當地來源，最大限度地減少冗長的材料供應鏈，同時仍保持可接受的材料品質水準。 - 使用水泥和混凝土的清潔生產方法（例如，考慮不同的混合物、窯爐和製造的燃料規格），如果可行，則納入材料規格。 - 最大限度地包含回收材料，以減少原始材料的生產和包含。這將包括在計畫限制內回收現有的混凝土和瀝青路面，用作骨材基層、底基層、回填材料等。 - 考慮優先考慮記錄其永續實踐責任的供應商，例如參與並報告 EPA 能源之星工業挑戰賽。 ● 燃料和能源的使用。 - 為承包商指定排放目標，並鼓勵使用再生燃料和電力設備。 - 指定改進的建築和車輛柴油排放標準。

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
	- 在建築設備和材料運輸中使用再生柴油、再生丙烷或其他低碳燃料。 - 選擇指定的電氣設備（例如照明）以最大限度地提高能源效率，只要設備符合安全和其他專案需求的要求。 - 尋求優先使用電池供電設備，並限制使用排放標準低於 EPA Tier 4. 的柴油設備⁸ • 減少廢物。 - 最大限度地減少建築垃圾。 - 考慮採用或建立零廢棄物拆除計劃，包括回收計劃，以最大限度地回收或再利用舊橋樑部件。 • 施工期間的交通管理。⁹ • 支持和鼓勵施工期間的替代模式，例如交通補貼或施工期間取消票價。 • 其他利害關係人、機構和公眾建議的方法。
環境正義	長期影響 監管要求 以下列出了適用的監理要求： • 《統一搬遷援助與不動產政策法》(1970 年)，《南加州大學》第 42 章第 4601 條 • 第 23 CFR 第 772 部分，公路交通噪音和施工噪音消減程序 • ORS 467.010，第 340 章，第 35 部分，噪音控制法規 收購和置換 • 遵守《統一搬遷援助和不動產政策法》第 42 USC 第 4601 條（參見 SEIS 草案第 3.3 條「財產收購和置換」）。對於低收入人群或有特殊情況的人群，搬遷計劃可以包括住房援助。 噪音 • 符合適用於高速公路建設活動的 ODOT 和 WSDOT 標準規範，包括噪音和振動監測（請參閱 SEIS 草案第 3.11 節「噪音和振動」）。監控包括： - 設立投訴專線，調查施工期間噪音投訴。施工監控和投訴計畫將有助於確保所有設備符合州、地方和製造商的噪音排放規範。不符合標準的設備將停止使用，直到進行適當的維修並重新測試設備是否符合要求。此程序適用於所有運輸卡車、裝載機、挖土機和其他在建築工地廣泛使用且會產生潛在噪音影響的設備。 - 對建築活動附近的結構可能產生每秒 0.5 英吋或以上振動水平的所有活動進行振動監測。這包括打樁、振動片安裝、土壤壓實和其他可能引起高水平振動的施工活動。目前還沒有有效的方法可以完全消除施工中的振動影響；然而，透過限制和監測產生振動的活動，可以將施工產生的振動影響降至最低。 收費站

⁸EPA

已通過一項綜合性國家計劃，透過將引擎和燃油控制集成為一個系統來減少非道路（建築設備）柴油引擎的排放，以實現最大程度的減排。為了滿足 Tier 4 排放標準，引擎製造商將生產採用先進排放控制技術的新型引擎。

⁹運輸技術報告中描述了盡量減少與施工相關的交通擁堵（以及由此產生的排放）影響的措施。

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
	目前沒有任何法規來抵消 IBR 計劃通行費對低收入人群的影響，儘管將來可能會實施此類法規以支持低收入通行費計劃或公平通行費政策，從而減少或抵消經濟負擔低收入和少數民族人口的通行費。現有州際大橋（竣工前收費）和修改後的 LPA（長期收費）下的新哥倫比亞河橋樑實施的通行費和政策將由俄勒岡州交通委員會和華盛頓州交通委員會共同製定。委員會將考慮可能的豁免和折扣，其中可能包括低收入折扣計劃。兩個委員會將共同努力確定如何將此類豁免和折扣應用於 IBR 計劃。 特定計劃的緩解措施 交通影響 • 監控和調整匝道費率，管理行駛時間、延誤和其他與 ODOT 和 WSDOT 高速公路程序一致的營運績效指標。 • 與當地司法管轄區協調，調整當地街道網絡，其中可能包括以下行動： - 尖峰時段禁止路內停車，以改善車流並減少因減速導致的出行延誤，以適應車輛進出停車位。 - 在需要的位置添加轉彎處（例如，溫哥華第 15 街和哥倫比亞街的南行右轉車道），以改善車輛流量並減少因交叉路口堵塞而造成的出行延誤。 - 改變交通號誌配時（例如，Mill Plain Boulevard 立交號）以最大限度地提高營運流量並減少行車延誤。 業務轉移及服務業工作流失 • 根據未來潛在的勞動力協議和/或專案勞工協議，緩解服務業工作崗位的流失。該協議將進一步定義為專案設計和規劃進度，並將涵蓋以下主題： - 制定讓少數族裔、女性擁有、新興和弱勢企業參與專案建設承包的目標。 - 制定勞動力實踐，為弱勢工人和公司提供經驗和商業機會，例如要求承包商讓學徒承擔一定比例的建築勞動力。 - 提供職業培訓並確定簽約當地服務的偏好。 - 實施監測和評估計劃，透過最終項目設計、建造和運作來追蹤這些措施，以幫助確保促進少數群體參與的好處-擁有的企業得以實現。 收費站 作為本環境影響報告的一部分，提出了針對具體計劃的措施，以最大程度地減少與收費相關的對 EJ 人口的過高和不利影響。正如 SEIS 草案第 3.20 節「環境正義」中所述，對現有州際大橋和新的哥倫比亞河大橋收費將導致交通成本佔某些 EJ 人群家庭支出的比例上升。對於有固定時間表和就業、學校和/或兒童保育承諾的 EJ 族群來說，計畫的一些好處（例如增加對區域交通、步行和自行車網路的投資）可能無法獲得或不切實際。儘管潛在收費計劃的支付方式尚未確定，但由於購買和設置應答器的前期成本和技術要求，應答器模型有可能給低收入和少數族裔人口帶來負擔。 為解決收費對 EJ 人口造成的過高和不利影響而採取的特定計劃緩解措施可能包括： • 低收入和/或公平收費計劃：如果 OTC 和 WSTC 選擇在現有州際大橋上實施低收入收費計劃（預-竣工收費）和修改後的 LPA（長期收費）下的新哥倫比亞河橋樑，它將在減輕收費對 EJ 人口造成的過高和不利影響方面發揮關鍵作用。如果將來 I-205 收費或實施區域收費系統，可能需要額外的緩解措施。兩個交通委員會都在積極研究低收入收費計劃，包括如何在每個州實施此類計劃。迄今為止完成的主要工作包括：

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
	- 俄勒岡州收費計劃 I-205 和 I-5 收費項目的公平框架(2023)。OTC 提出了低收入通行費計劃的關鍵要素，這在全國尚屬首例，該計劃將為無法更改旅行計劃或經常使用州際設施旅行的低收入旅行者提供服務。該計劃將平衡對其他旅客的影響，同時仍實現總體計劃目標，以減少交通擁堵並增加交通改善的收入。主要承諾包括為俄勒岡州或華盛頓州家庭收入達到聯邦貧困線 200% 的客戶提供至少 50% 的通行費折扣，以及對聯邦認可的部落和部落政府車輛的豁免。 - WSDOT I-405 和 SR 167 快速收費車道低收入通行費計畫研究(2021)。WSDOT 制定了一系列計劃選項和評估指標來評估通行費折扣計劃選項，以造福公平人群。選項包括每次行程基於百分比和固定費率的折扣、基於時間的通行費積分、免費通行費以及降低最高通行費率。Although this study was for the I-405 and SR 167 Express Toll Lanes in Washington and would not directly apply to the IBR Program, the study and its findings may influence future discussions and coordination between the OTC and WSTC regarding the future of a regional toll 程式。 • 公平獲取技術和資訊：ODOT、WSDOT 和區域合作夥伴將提供特定於計劃的信息，例如如何獲取應答器和/或如何獲得交通援助，特別是針對低收入司機。 - 在低收入社區附近找到取得應答器的地點。IBR 計劃將與公共機構和公共服務提供者合作，確定適合低收入或低收入社區且可透過多種出行方式到達的地點。 - 使沒有信用卡或支票帳戶的人群能夠透過現金或電子銀行轉帳卡支付來取得應答器。 - 與其他公共服務提供者共享訊息，並透過其他公共服務提供者共享訊息，特別是那些為 EJ 人群提供直接服務的提供者。 - 分享有關現有共乘機會的信息，例如當地共乘和共乘提供商，或與合作夥伴合作開發新計劃。 • 早期、包容性和公平的公眾參與：公眾參與和宣傳被認為是確保交通使用者在穿越哥倫比亞河時能夠做出明智的出行選擇的關鍵步驟。公眾參與應針對可能受影響的 EJ 人群進行具體的外展活動，將這些人群與援助資源聯繫起來，例如未來的低收入和/或公平通行費計劃和其他旅行選擇，並提供有關因以下原因造成的旅行成本和影響的透明訊息：未來的 IBR 收費計劃。 暫時的影響 收購和置換 • 與受臨時收購影響的業主會面，討論收購的細節，例如收購的持續時間和建築的營運時間表。 • SEIS 草案第 3.3 節「財產收購和置換」中描述了擬議的緩解措施。 運輸 • SEIS 草案第 3.1 節「運輸」中描述了擬議的緩解措施；第 3.4 節，土地使用與經濟活動；第 3.5 節，鄰里和公平；和第 3.6 節「公共服務和公用事業」。 • 保持安全和無障礙的通道，特別是在公共住房、老年住房和公共服務附近。 • 與 TriMet 協調，為符合條件的行動不便的海登島居民維持輔助交通服務。 噪音 • SEIS 草案第 3.11 節「噪音和振動」中描述了擬議的緩解措施。 空氣品質 • SEIS 草案第 3.10 節「空氣品質」中描述了擬議的緩解措施。
第 6(f)	長期影響

受影響的資源	針對修改後的 LPA 的擬議緩解或補償
) 節和 FLP 資源	監管要求 SEIS 草案確定了可能受影響的第 6(f) 條和聯邦土地公園 (FLP)-受保護的公園用地資源、潛在的迴避替代方案以及機構流程要求、轉換第 6(f) 節和 FLP 所需的漫長流程中的早期步驟-受保護的財產用於非公園用途。IBR 計劃已啟動這一流程，與俄勒岡公園和娛樂部 (OPRD) 以及波特蘭市進行磋商，討論對東三角洲公園和 NPS、溫哥華市和波特蘭市的潛在 6(f) 影響討論 FLP 對馬歇爾公園、老蘋果樹公園和東三角洲公園的潛在影響。 展望未來，轉換過程通常將包括更換房產建議和諮詢。 該流程將考慮公眾對 SEIS 草案中確定的水土保持基金 (LWCF) 和 FLP 土地潛在轉換的意見。IBR 計劃將繼續尋找方法，首先避免然後盡量減少對 LWCF 和 FLP 資源的影響。如果 LWCF 和 FLP 資源轉換的所有實際替代方案均被排除，IBR 計劃將與對 LWCF 和 FLP 資源擁有管轄權的當地機構進行協調，並與 OPRD、NPS 和 GSA 進行更廣泛的協調流程。 迴避 開發了避免 6(f) 特性的替代方案，包括減少 I-5 的路權寬度或重新調整修改後的 LPA 向西移動。然後，該計劃確定避免替代方案是否會產生其他影響，以及這些替代方案是否能夠滿足該計劃的整體目的和需求以及具體目標。 特定計劃的緩解措施 針對與 LWCF 資源相關的長期影響的特定計劃緩解措施將與針對公園和娛樂場所提出的緩解措施協調制定（參見 SEIS 草案第 3.7 節），並將基於與當地、州和國家公園的進一步協商 NEPA 進程中及之外的機構。 暫時的影響 針對與 LWCF 資源相關的臨時影響的緩解措施將與針對公園和娛樂場所提出的緩解措施協調制定（請參閱 SEIS 草案第 3.7 節），並將基於與地方、州和國家公園機構的進一步協商。
第 4(f) 節資源	長期和暫時的影響 監管要求 23 CFR 774.17 指示各機構納入所有合理措施，以盡量減少對第 4(f) 節資源的損害或減輕不利影響和影響。這些措施已在修改後的 LPA 的開發過程中盡可能納入，並將隨著設計的進展繼續改進。 特定計劃的緩解措施 - 除公園和休閒設施項下提議的措施外，沒有針對與第 4(f) 節資源相關的長期或臨時影響提出針對特定計劃的緩解措施。

IBR 計劃將如何解決設計和施工中的氣候問題？

氣候考量指導 IBR

規劃所有工作領域的規劃，包括設計、施工、營運和維護。這項工作分為三大類行動：減少溫室氣體排放、管理風險、增強抵抗能力。下面概述了這些努力的方法。

- 透過實施計劃組成部分減少溫室氣體影響。

- 改善交通選擇（以促進模式轉變）。
- 實施需求管理（例如可變費率收費）。
- 優化施工方式。
- 提高營運和維護效率（例如輔助車道、坡道儀表）。
- 評估風險以確定氣候危害在以下類別中造成的後果：社會（人員、社區）、環境（污染、破壞）和經濟（修復成本、財務損失）。
- 透過解決自然災害造成的脆弱性，優化基礎設施的彈性。

當地合作夥伴可以透過實施補充服務和政策來支持進一步減少溫室氣體排放，例如：

- 提供更高頻率的公共交通和更深入的投資。
- 以減少單人車輛出行的模式批准土地使用和建築許可。
- 提供移動中心選項。

IBR 計劃將在正在進行的設計中繼續解決的問題包括：

- 未來的氣候將如何影響我們的自然系統和基礎設施？
- 歷史上的弱勢族群將如何受到氣候變遷的影響？
- IBR 計劃如何減輕對公平優先社區的氣候影響？
- 我們如何設計彈性基礎建設？

IBR 計劃將如何透過流程和結果解決公平問題？

該計劃與 IBR

公平諮詢小組合作，採用了公平框架來指導促進公平的流程和預期結果。該框架的核心是特定於計劃的公平定義和六個公平目標，它們共同構成了 SEIS 草案和其他計劃工作中提出的分析的基礎。

股權的定義

IBR 計劃從過程和結果兩個方面定義了公平。過程公平和結果公平共同有助於解決歷史上服務不足的社區所經歷的有害影響並消除長期存在的不公正現象。

流程公平意味著該計劃在整個計劃的目標制定、設計、實施和成功評估中以公平優先社區的訪問權、影響力和決策權為中心並優先考慮。

結果公平是成功過程公平的結果，並透過公平優先社區的有形交通、社區和經濟效益來證明。

平等優先社群是那些經歷和/或曾經經歷過基於身分或地位的歧視和排斥的人，例如：

- 黑人、原住民和有色人種
- 部落政府
- 身心障礙者
- 英語能力有限的社區
- 低收入人士
- 無家可歸的個人和家庭

- 移民和難民
- 年輕人
- 老年人

股權目標

IBR 計劃確立了六個公平目標：

1. **流動性和可及性**：改善流動性、可及性和連結性，特別是對於低收入旅行者、殘疾人和歷來服務不足、交通障礙的社區。
2. **實體設計**：將公平、地區歷史和文化融入該計畫的實體設計元素中，包括橋樑美學、藝術品、便利設施以及對鄰近土地利用的影響。
3. **社區效益**：除了所需的緩解措施之外，尋找並實施當地社區改進的機會。
4. **勞動力公平和經濟機會**：確保該計劃產生的經濟機會有利於少數族裔和婦女擁有的公司；黑人、原住民和有色人種 (BIPOC) 工人；殘疾工人；和年輕人。
5. **決策過程**：在整個計畫中，在製定目標、設計、實施和成功評估時，優先考慮公平優先社區的訪問權、影響力和決策權。
6. **避免進一步傷害**：積極尋找以減少傷害為優先事項的選擇，而不是簡單地減輕對歷史上受影響和服務不足的社區和人口的不成比例的影響。

下一步是什麼？

社區有機會審查 SEIS 草案並在公眾審查和評論期間提供回饋。修改後的 LPA

的設計可能會根據公眾意見和調查結果進一步完善。在公眾意見徵詢期結束後，IBR

計劃將與聯合領導機構、合作和參與機構以及部落合作，確定哪些設計方案符合願景和價值觀（參見 SEIS 草案第一章）並應予以推進最終 SEIS 並由該計劃正式推薦。修改後的 LPA

的設計將達到一定的詳細程度，以便 IBR 計劃能夠申請許可證並更新成本估算。

IBR 計劃將透過完成該計劃繼續開展工作並促進與機構、部落和公眾的關係。