SCHILTHORNBAHN 20XX

Schilthorn
Piz Gloria

世界上坡度最陡的在建索道

全年 365 日开放

# 应对不断增加的交通设施和基础设施

## 现在的雪朗峰进山口源于 20 世纪 60 年代

现在的雪朗峰进山口建于 20 世纪 60 年代，从斯泰尔堡出发，途经吉梅尔瓦尔德和米伦，象征着旅游业发展和缆车技术的惊人创举。很长一段时间内，雪朗峰缆车堪属世界上最长的空中索道！

我们的缆车现已有 55 年的历史。显然多年来，我们一直在进行全面维修和各种改进工程。但基础设施、缆车塔和建筑等承重基础设施基本上保持原样。

由于空中索道的使用需求迅猛增长，因此已达到承载极限并需要更换。尽管近年来进行了外观修缮工程，但这无法、也不应掩盖上述事实。

2018 年夏季，经过了全面的准备，董事会批准了 SCHILTHORNBAHN 20XX 项目，并制定了详细的规划。2020 年 4 月，我们向联邦运输局 (FOT) 提交了运行许可与规划批准文件。2021 年 9 月，FOT 批准了大规模工程项目的必要许可及规划许可。

**2015 年，董事会委托制定了总体规划，提出了以下要求：**

1. 运载能力的提高速度必须对山峰友好，从现在的每小时 350 人至少提高至 800 人。记住，必须不惜一切代价避免上山人数超限！
2. 将斯泰尔堡至雪朗峰顶段的行车时间从现在的 32 分钟缩短至 20 分钟左右。
3. 减少换乘次数，提高乘客的便利性。
4. 将每名乘客的缆车空间提高 25%，从而提高乘客的舒适度。
5. 为住在米伦的乘客完善行李运输体验。
6. **全年 365 日开放**
   雪朗峰至 Piz Gloria 全景旋转餐厅段全年畅通往返。

Johannes Stöckli
主席

Christoph Egger
首席执行官

# 20XX

**雪朗峰缆车股份公司将为 SCHILTHORNBAHN 投入一亿瑞士法郎 20XX 项目将提高乘客的便利性和舒适度，减少等待时间。**

# 雪朗峰缆车里程碑

## 雪朗峰至 Piz Gloria 全景旋转餐厅段的 55 年：成功历史

**1962 年** 雪朗峰缆车建成
**1965 年** 斯泰尔堡 - 吉梅尔瓦尔德 - 米伦 - 博格峰段通车
**1966 年** 恩格泰尔滑雪缆车通车
**1967 年** 博格峰 - 雪朗峰段通车
**1968 年** 电影《女王密使》(On Her Majesty' s Secret Service) 开拍
**1969 年** Piz Gloria 全景旋转餐厅开业
**1970 年** 单段空中索道的乘客人数超过一百万
**1987 年** 修建斯泰尔堡 - 米伦运载索道
**1988–1990 年** Piz Gloria 全景旋转餐厅扩建
**1993 年** 滑雪区扩建：穆特伦峰和 Kandahar 登山吊椅开始运营
**1998 年** 收购米伦 - 阿尔曼德呼贝尔缆车及 Sportbahnen Mürren
**1999 年** 米伦 - 阿尔曼德呼贝尔缆车翻修
**1999 年** 阿尔曼德呼贝尔全景餐厅扩建
**2000 年** 斯泰尔堡 - 米伦运载索道翻修（允许运送乘客）
**2001 年** 茂勒休博尔索道通车
**2002 年** 修建水库——造雪系统的第一阶段：Obere Hübel – Höhenlücke
**2006 年** 修建芮格丽可拆卸四人座缆车
**2009 年** 修建温特埃格可拆卸四人座缆车
**2009 年** 修建阿密伯德两人座缆车
**2011 年** 博格峰餐厅翻修
**2013 年** Piz Gloria 全景旋转餐厅“邦德世界”修建并开业
**2013 年** Piz Gloria 全景旋转餐厅观景台修建并开放
**2014 年** 阿尔曼德呼贝尔“花之园地”儿童游乐场修建并开放
**2014 年** 博格峰天际线漫步观景台修建并开放
**2014 年** 天际线滑雪公园开业
**2015 年** 雪朗峰 007 星光大道开业
**2016 年** 博格峰“震撼之旅”开业
**2016 年** 阿尔曼德呼贝尔鲜花小径开放
**2016–2017 年** 翻修并扩建 Piz Gloria 全景旋转餐厅
**2017 年** 单段空中索道的乘客人数超过三百万
**2017–2019 年** 希尔特格拉特、阿密伯德、茂勒休博尔及温特埃格索道沿线的造雪系统第三阶段
**2019 年** 收购米伦 Blumental 酒店
**2021 年** 管理办事处从茵特拉肯迁至斯泰尔堡
**2022–2026 年 SCHILTHORNBAHN 20XX**

纪念品商店（视觉图）

# 其它用途

## 该项目有助于扩建并优化交通面积

显然，较大的运载能力会对我们的高端短途游目的地带来危害，可能导致游客人数过多，从而失去整体吸引力。然而，鉴于每小时 800 人次的中等运载能力（与其它新建的山区索道相比），不必担心上述问题的出现。

该项目将扩展并优化所有车站的交通面积，并因此提高山区短途游的整体能力。该项目还会打造全新的零售场所或娱乐区。

**与现有空中索道相比，主要改进之处包括：**

- 三段（斯泰尔堡 - 米伦 - 博格峰 - 雪朗峰），而非目前的四段。
- 斯泰尔堡至米伦段将建成传统缆车。
- 米伦 - 博格峰段及博格峰 - 雪朗峰段都将配备两辆单轨 Funifor 缆车，将单独运行和提供服务。
- 减少一次换乘（吉梅尔瓦尔德）。
- 纯行车时间将从现在的 20.4 分钟缩短至 11.8 分钟。
- 斯泰尔堡至雪朗峰的预计总行车时间将从现在的 32 分钟缩短至 24 分钟。
- 运载能力从现在的每小时 350 人次增加至 800 人次
- 全年可进入雪朗峰。

**沿途各车站将增加新设施：**

**斯泰尔堡**
- 餐厅及商店（110 平方米）
- 斯泰尔堡至米伦段全自动行李与货物运输管理

**米伦**
- 体育零售商，提供滑雪租赁服务和餐厅（450 平方米）
- 滑雪储物区，带 200-300 个储物柜

**博格峰**
- 2677 米维育德斯阿尔卑斯 160 座餐厅，带餐桌服务，之前的混凝土索道塔坐拥艾格峰、和尚峰和少女峰的美丽风光
- 山屋顶露台（300 平方米），带休息室和太阳躺椅
- 租赁商店（112 平方米）

**雪朗峰**
- 索道站上的宽敞屋顶露台，可欣赏艾格峰、和尚峰和少女峰的美景
- 防风雪休息室，坐拥艾格峰、和尚峰和少女峰、数之不尽的阿尔卑斯山顶、瑞士高原和侏罗山脉的美丽景致
- 租赁商店（60 平方米）

# 焕然一新的进山口

加快斯泰尔堡至米伦段的直达体验，提高便利性，这是全新总体方案的重中之重。

目前，设备使用率已接近 100%，且不可避免地需要多次换乘缆车。设施的运行非常复杂，且必须满足不同利益相关者的需求：吉梅尔瓦尔德和米伦的当地人、在米伦停留的游客、来自不同文化的独立旅客和旅游团、滑雪爱好者、登山者等。进山口需要应对往返于吉梅尔瓦尔德和米伦的客流和商品货物运输，以及博格峰和雪朗峰上的业务。

**焕然一新的进山**口尽可能全面地满足所有利益相关者的需求，同时注意避免潜在的冲突。关键是提高运载能力和当地人及游客的舒适度。缆车空间更加宽敞，每位游客的空间增加了 25%，且如今的法规要求加宽滑轨，扩大中心过道和车站的面积。我们对米伦站结构的考量以及其它车站和沿途的地形限制让我们束手无策。

在新设备修建期间，我们显然且为了盈利**必须**开放博格峰的进山口。

**显然，为了加快进山速度和提高便利性，**我们选择建立斯泰尔堡 - 米伦段的直达缆车。现有缆车仍将继续运行，因此可进入吉梅尔瓦尔德村。本段在未来可通过持续的维修和特定的翻新继续运行，而无需提高运载能力或更换大型机械。

# 斯泰尔堡 - 米伦

## 世界上坡度最陡的在建缆车！

在第一段的首段缆车跨度中，上升坡度非常大，缆车的坡度高达 160%。处于运行考虑，山谷站的位置应靠近现有车站，即吉梅尔瓦尔德。米伦的现有住宅和前往博格峰的未来索道仅可设置一条过道。现有设施仅需两座缆车塔，拆除之前位于米伦最低房屋中间的第三座缆车塔。第一段采用传统的双轨可逆式空中索道结构。

### 技术数据

| | |
|---|---|
| 水平长度： | 1190 米 |
| 高差： | 775 米 |
| 缆车塔： | 2 座 |
| 速度高达： | 7.0 米/秒 |
| 行车时间： | 3:54 分 |
| 缆车车厢人数上限： | 85 人 |
| 乘客人数上限： | 800 人 |

# 米伦 - 博格峰

## 山顶站和换乘点——悬崖之上的壮观建筑

第二段距离较长，但与前后两段的运载能力相比相去甚远。因此需要设置 100 人的车厢。

根据地形轮廓，只需设立一座缆车塔。缆车站和索道路线已按照这种方式铺设，以便在现有索道（及运载索道）运行的同时进行修建。也就是说，无需为了修建博格峰进山口而停止缆车的运行。

米伦山谷站的最终位置需要将站台层提升一层楼的高度。相反，这有利于站台与山地融为一体。车厢空间增大，轨道宽度加宽，因此同样需要扩大车站的面积。在这一段，理想的解决方案与南蒂罗尔和其它地方之前曾多次采用的车厢相同，即防风稳定性卓越的独立单轨 Funifor 双车厢系统。

### 技术数据

| | |
|---|---|
| 斜长： | 2757 米 |
| 高差： | 1086 米 |
| 缆车塔： | 1 座 |
| 速度高达： | 12.0 米/秒 |
| 行车时间： | 5:06 分 |
| 缆车车厢人数上限： | 100 人 |
| 乘客人数上限： | 800 人 |

2
THRILL

# 博格峰 - 雪朗峰

## Piz Gloria 全景旋转餐厅——瑞士先进技术与发达旅游业的象征

博格峰和雪朗峰新车站的空间非常有限。为实现所需的运载能力，需要修建实用而必不可少的全新双轨索道，同时要考虑到强风中牵引缆索相互碰撞的现有问题。南蒂罗尔等地已多次采用独立的单轨 Funifor 双箱体系统，在本段也同样适用。这个系统有助于阻挡强风，进一步有利于在一个系统维修时，另一个系统进行营救和畅通运行。无需修建山顶缆车塔，即可爬坡。

### 技术数据

| | |
|---|---|
| 斜长： | 1745 米 |
| 高差： | 283 米 |
| 缆车塔： | 无 |
| 速度高达： | 7.3 米/秒 |
| 行车时间： | 5:02 分 |
| 缆车车厢人数上限： | 100 人 |
| 乘客人数上限： | 800 人 |

# 雪朗峰 - Piz Gloria 全景旋转餐厅全年 365 日开放

得益于全新的 Funifor 技术，雪朗峰 - Piz Gloria 全景旋转餐厅段将全年开放营业。Funifor 双轨索道可相互独立运行和提供服务，确保畅通登山。全年运行对于国际游客尤为重要。同时，也为冬季运动爱好者们带来了显著的改善，因为未来维修和维护工程将不会影响室外滑雪。

# 新车厢——更加宽敞舒适

## 敞篷式车厢让人领略高海拔的刺激感受

SCHILTHORNBAHN 20XX 项目的新车厢重点将增加空间，提高舒适性。大面积玻璃部分可打开，并配备一体化供暖系统，视野更佳。在第一段，低负荷车厢全自动运送货物和商品。

在 SCHILTHORNBAHN 20XX 项目中，每段装有两个全新车厢，更加宽敞舒适。与现有车厢相比，每名乘客的空间增加了 25%。在斯泰尔堡至米伦段，每个车厢可乘载 85 人。在米伦至雪朗峰的上面两段，每个车厢可乘载 100 人。落地窗确保视野畅通无阻。近三米宽的车门便于乘客快速而舒适地走下缆车。简约的棱角设计轻松与崎岖而陡峭的地势融为一体。

**敞篷式缆车**
斯泰尔堡至米伦段与米伦至博格峰段的全新车厢可在运行时打开窗户，为游客带来敞篷式体验。将面对高山与山谷的车窗下拉至胸前便于通风（夏季凉爽）和拍摄毫无遮挡的美景照片，同时令乘客感受到刺激人心而令人晕眩的陡峭高山与陡坡。

**一体式供暖系统令乘客更加舒适，视野更佳**
所有车厢配备地暖和一体式窗户加热器，由各车站供电。但供暖系统并非为车厢供暖。地暖可放防止冬季冰雪冻结，而加热窗户可预防结冰或起雾。这样的设计确保乘客清晰地欣赏到周围的高山全景。

**缆车车厢建造的先进伙伴**
Carvatech 是缆车车厢的供应商和制造商。这家奥地利奥伯维斯的公司在缆车车厢制造中处于翘楚地位，拥有创新型铝制轻型建造技术，注重设计，品质出众。

# Funifor 索道——极端应用场景的理想解决方案

## 全新的缆车系统抗风稳定性出众，能够全年运行

Funifor 是获得专利的 Doppelmayr/Garaventa 索道系统，为尤为极端的应用环境提供了理想的解决方案。此类抗风可逆式空中索道在性能、技术和经济实用性方面表现出众，在国际市场上拥有与众不同的特性。凭借较低的高度和较短的吊架，Funifor 索道可轻松在崎岖的山地上修建，因此避免暴露在极端天气下。

**创新设计与稳定性**

就技术而言，Funifor 牵索由单个铰接缆环组成。在驱动站和返回站，缆车通过立盘转向：山谷中的驱动站和山上的返回站各设有两个立盘。承载索之间的较远距离能够防止侧向摆动，在强风中确保稳定性。车厢中的驱动器配备四个横向平衡滑轮，这样可以避免在牵索和驱动器之间使用机械固定系统（系缆桩或灌装栓）。这样能够随时检查牵索的总长度。

两个独立的运行索道结合了不同的运载方式，这在索道建设中前所未见。凭借这一复杂的技术，如有需要，单次仅可运行一辆缆车。这个技术提高了维修工程的便捷性和缆车的利用率，因为一次只需关闭一段。

**连身定制的完善技术**

Doppelmayr/Garaventa 与客户共同制定定制解决方案。Funifor 创新型索道系统技术领先，经得起时间和高海拔的检验。

Funifor 以精准的工程和轻巧的结构而著称，确保对细节一丝不苟。低层紧凑型缆车站建筑技术稳定，与众不同。这不仅可以缩短规划和建造时间，节约成本，还能与山地融为一体。

双拉绳构造、连续不断的拉绳环、直径较小的绳索和滑轮以及齿轮组无需频繁维护，注重经济实用性，符合人体工程学，延长索道系统寿命。独立驱动的承载箱体是 Funifor 索道的主要安全设施。由于运载箱体可轻松运行至各自的山谷站，因此无需修建传统索道上的额外救援索道。

**主要特性概览：**

- 较短的吊架便于修建紧凑型低层缆车站
- 每个承载车厢配备独立的驱动器，因此无需修建救援索道
- 缆绳较宽，抗风稳定性出众
- 铰接拉绳环
- 维护非常方便

# 世界上坡度最陡的在建缆车——坡度达 160%！

## 775 米高差，1194 米长

SCHILTHORNBAHN 20XX 项目将监督斯泰尔堡山谷站和米伦村之间直线空中索道的修建和安装工程，它将成为世界上坡度最陡、规模非凡壮观的空中索道。索道长 1194 米，高差达 775 米，最大坡度为 159.4%。沿途翻越 Mürrenfluh 岩壁，这是高空跳伞爱好者心目中的热门起跳地点。乘客乘坐全新的缆车，将有幸近距离欣赏惊险的高空跳伞。行车时间为 3 分 54 秒，速度为每秒 7 米。

目前，世界上最陡的缆车是挪威的洛恩空中缆车，最大坡度为 133%。瑞士坡度最陡的索道是史多斯索道，最大坡度为 110%。斯泰尔堡至米伦段的全新可逆式空中缆车与洛恩和史多斯索道系统相似，均由 Garaventa/Doppelmayr 集团修建，该集团是世界上地面和空中索道的领先建造商。

# 能源管理——高效混合电池系统

## 可持续发展——未来的主要问题

SCHILTHORNBAHN 20XX 项目中的雪朗峰索道采用创新型高效混合电池系统。这条索道存储制动能量和光电池，单程可完全独立运行。

这样大大缩减了能源消耗量上限和能源成本。SCHILTHORNBAHN 20XX 全新项目的能源管理以可持续发展为重：这个全新的能源系统利用制动和再生能源，并额外通过太阳光电板储存电力，可在恰当的时候独立使用，提高了成本效益。这种方法优化了能源需求和消耗量上限，因此无需额外安装新的架空电力线路。

**节能混合电池系统**

这个概念基于以下两个层面：不同线路的运行时间协调一致。行程按照以下方式管理：车厢下行时的发电机输出尤其适合与车厢上行时的发电机性能相连，这样可以拉动车厢上行爬坡。满员的车厢在下行时甚至需要制动。产生的多余能量储存在本地安装的电池中。储存的能源能够应对能峰。电池用于缓冲能源，以确保网络中消耗的能源尽可能保持恒定状态。博格峰站光电系统产生的太阳能还可以为电池充电。因此，即使在缆车停车时仍在持续为电池充电。换言之，即使停电，索道仍可以减速运行。

**索道建设业享有威望的合作伙伴**

在贯彻能源概念时，雪朗峰索道将得益于索道生产商 Garaventa 和施坦斯 Frey AG 这些享有盛誉的合作伙伴的专业知识、精湛工艺和紧密合作。后者作为控制系统制造业中的翘楚，利用自主研发的软件提供先进的控制技术。

**充分节省能源成本**

尽管运载能力将翻一倍，但新系统将使能源成本减少约 10%。雪朗峰索道首席执行官 Christoph Egger 表示，“由于电力在运营成本中占比很大，这个新系统将尤为重要”。“这个概念首次运用于比尔至马格林根的缆车上。雪朗峰索道运载设施将紧随其后，充分利用该系统”，Egger 补充道。长远来看，新系统的投入将在大约五年内回本。电池的寿命预计为十年左右，之后将使用更新一代的电池。本次投资将会提高经济活力，推动可持续发展，节省成本。

# 行李运送——无忧出行

斯泰尔堡至米伦段空中索道的其中一个功能是可以进行米伦村庄和度假酒店，其中遍布朴素的住所、酒店和度假公寓。

因此，行李运送非常重要。之前，我们使用“Käthi”运载缆车运送行李，能力有限。

我们利用全新的全自动行李管理系统，希望确保同时运送乘客与行李。乘客可在购买索道票时在柜台办理行李托运。乘客可付费直接将行李送至酒店或度假公寓，或免费送至米伦的山顶站。在米伦站，行李被送至行李区或储存在行李室，等待乘客认领。我们希望为当地人和度假游客们提供值得信赖、高效而现代的服务。

# SCHILTHORNBAHN 20XX 项目

# 修建进度

**跟踪发展和修建进度**

**www.schilthornbahn20xx.ch**


**Schilthornbahn AG**
Lengwald 301 . 3824 Stechelberg . Schweiz
电话：+41 (0)33 82 60 **007** . info@schilthorn.ch

**www.schilthornbahn20xx.ch**