

中国通号铁路安全设备在匈牙利的应用

A vasúti biztosítóberendezések magyarországi alkalmazásának tapasztalatai

2025年10月
2025. október

CONTENTS 目录

1

中国通号
CRSC

2

匈牙利实验室建设
Magyarországi laboratórium kiépítése

3

匈塞项目建设情况
Budapest-Belgrád projekt előrehaladása

4

中匈合作
Kínai-magyar együttműködés

一、中国通号

I. CRSC



1. 企业简介

1. Cégbemutató

中国铁路通信信号集团有限公司始建于1953年，是中国创建最早的铁路专业化公司之一。是以轨道交通控制技术为特色的高科技产业集团，在轨道交通控制系统领域，中国通号拥有系统设计、产品研发、装备制造、工程服务等完整的产业链，是国家技术标准和产品标准的主管部门。

1953-ban alakult a CRSC, a Kínában legkorábban megalapított vasúti szakségek egyike – a kötöttpályás közlekedésirányítási technológiára specializálódott csúcstechnológias vállalat csoport. A kötöttpályás közlekedésirányítási technológia területén a CRSC a rendszer tervezést, termékfejlesztést, berendezés gyártást és műszaki szolgáltatást is magába foglaló teljes ipari ellátási és értéklánccal rendelkezik, az állami műszaki szabványok és termék szabványokat felügyelő szervezet.



一、中国通号

I. CRSC

在中国国内，时速300公里及以上高速铁路运营里程为2万公里，中国通号核心装备在市场占有率超过93%。时速200公里以上、300公里以下的运营里程在2.6万公里，中国通号核心装备在市场占有率约为60%。

在城市轨道交通领域，中国通号先后参与了北京、上海、广州、深圳、天津、南京、武汉等40多个城市的140多个地铁、有轨电车项目，市场占有率超过65%。



2. 国内主要项目

2. Fő projektek Kínában

Kínában:

- az üzemben lévő, 300 km/h-ás sebességet meghaladó nagysebességű vasúti pályák hossza meghaladja a 20.000 km-t, a CRSC ehhez kapcsolódó főbb berendezéseinek piaci részesedése meghaladja a 93%-ot.
- az üzemben lévő, 200 km/h-t meghaladó, de 300 km/h-t el nem érő vasúti pálya hossza 26.000 km, a CRSC ehhez kapcsolódó főbb berendezéseinek piaci részesedése 60%.

A városi kötőtpályás közlekedés területén, a CRSC részt vett Peking, Shanghai, Guangzhou, Tianjin, Nanjing, Wuhan és további, összesen 40-nél több városban, 140 db-ot meghaladó metró és villamos projektben vett részt, a piaci részesedése meghaladja a 65%-ot.



一、中国通号

I. CRSC

中国通号在国际上开展了广泛的项目建设和业务合作，主要包括：亚洲的东南亚各国；非洲的肯尼亚、尼日利亚、南非；美洲的墨西哥、巴西、阿根廷等国家；比较有影响力的项目包括有印尼雅万高铁、匈塞铁路、欧洲五国车载项目(德国、奥地利、瑞士、匈牙利、斯洛文尼亚)、蒙内铁路、中泰铁路等项目。

Global Business Network



3. 海外项目

3. Projektek külföldön

A CRSC nemzetközi szinten széles körben valósított meg projekt kivitelezést és kereskedelmi együttműködést, megába foglalva főként:

- Ázsiában a délkelet-ázsiai országokat;
- Afrikában Kenyát, Nigériát és a Dél-afrikai Köztársaságot;
- Amerikában Mexikót, Brazíliát, Argentínát és egyéb országokat.

Nagyobb jelentőségű projektjeink között szerepel többek között az indonéziai Jakarta-Bandung nagysebességű vasút, a Budapest-Belgrád vasút, az öt európai országot érintő mozdonyfedélzeti berendezési projekt (Németország, Ausztria, Svájc, Magyarország, Szlovénia), a belső-mongóliai vasút és a Kína-Thaiföld vasút.

CONTENTS 目录

1

中国通号
CRSC

2

匈牙利实验室建设
Magyarországi laboratórium képzése

3

匈塞项目建设情况
Budapest-Belgrád projekt előrehaladása

4

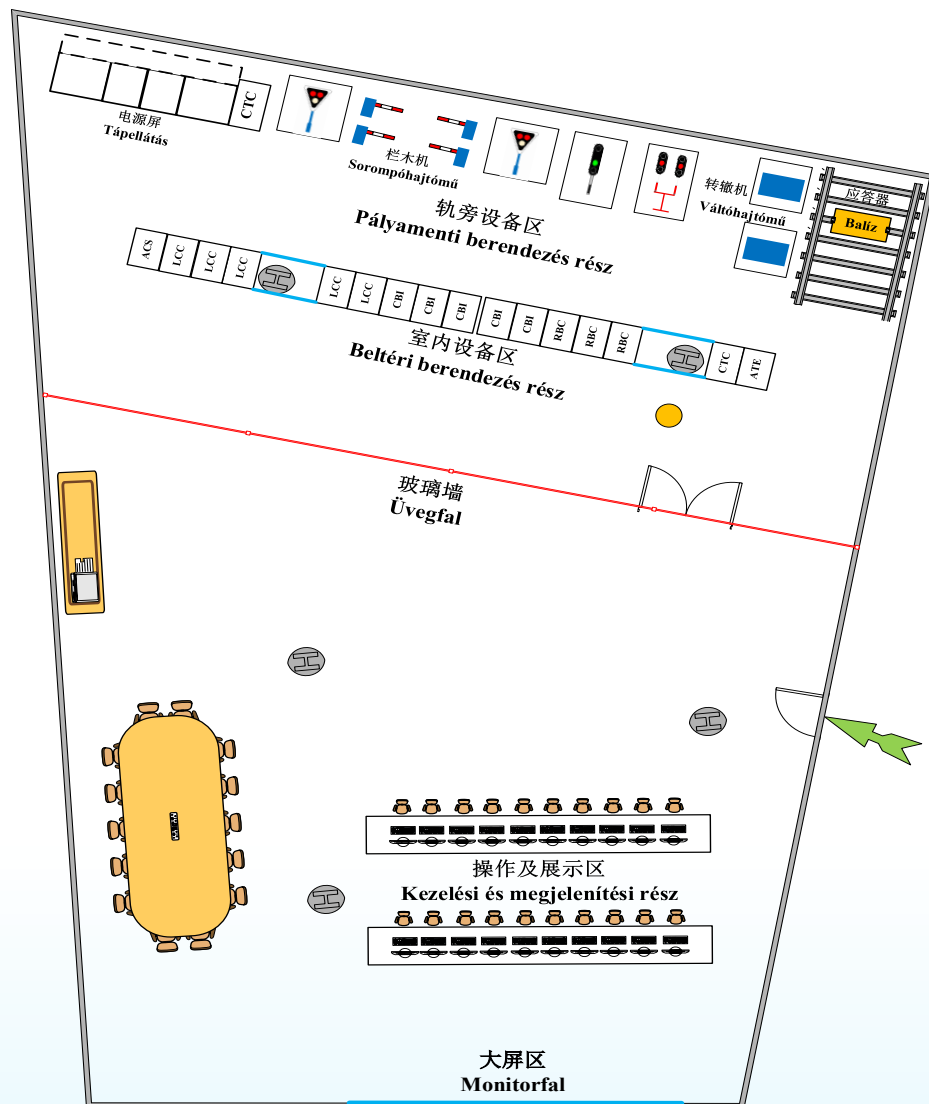
中匈合作
Kínai-magyar együttműködés

二、匈牙利实验室建设

II. Magyarországi laboratórium kiépítése

1. 实验室布局

1. Labor elrendezés



整个实验室划分了四个区域

A labor területe négy részre került felosztásra:

1. 操作及展示区
1. Kezelési és megjelenítési rész
2. 会议讨论区
2. Tárgyaló rész
3. 信号设备装备区
3. Biztosítóberendezési számítógépek
4. 轨旁设备展示区
4. Pályamenti berendezés bemutató rész

二、匈牙利实验室建设

II. Magyarországi laboratórium kiépítése



2. 实验室具备的功能

2. A labor funkciói

- ◆ 构建了完整的调度指挥和列车运行控制功能
- ◆ Teljeskörű forgalomirányítási és vonatközeledtetési vezérlési funkció került kiépítésre
- ◆ 具备开展系统功能测试、接口测试、互联互通测试、列控数据交付测试的条件
- ◆ Rendelkezésre állnak a rendszerfunkció vizsgálat, interfész vizsgálat, átjárhatósági vizsgálat és vonatbefolyásolási adat átvételi vizsgálat végzéséhez szükséges feltételek
- ◆ 具备产品认证过程中的见证测试工作
- ◆ Rendelkezésre állnak a terméktanúsításhoz kapcsolódó helyszíni vizsgálat végzéséhez szükséges feltételek
- ◆ 为运营和维护技术人员提供培训环境
- ◆ Biztosítva vannak az üzemeltető és karbantartó műszaki személyzet oktatásához szükséges környezet

二、匈牙利实验室建设

II. Magyarországi laboratórium kiépítése

3. 实验室实物

3. A labor berendezései



中国通号铁路信号核心控制装备
CRSC vasúti biztosítóberendezési
rendszer fő vezérlő számítógépei

轨旁装备
Pályamenti berendezések



CONTENTS 目录

1

中国通号
CRSC

2

匈牙利实验室建设
Magyarországi laboratórium kiépítése

3

匈塞项目建设情况
Budapest-Belgrád projekt előrehaladása

4

中匈合作
Kínai-magyar együttműködés

三、匈塞项目建设情况

III. Budapest-Belgrád projekt előrehaladása

1.工程概况

1. Projekt bemutatás



匈塞铁路项目是中国 - 中东欧国家合作的旗舰项目，自匈牙利首都布达佩斯至塞尔维亚首都贝尔格莱德，全长341.8公里，是泛欧铁路网10号通道的重要组成部分。是中、匈、塞三国倡导的“中欧陆海快线”的重要起始段落，也是“一带一路”项目中连接海上运输贸易线和陆上铁路贸易线的重要组成部分。

A Budapest-Belgrád projekt a Kína és a Közép-/Kelet-Európa országai közötti együttműködés zászlóshajó projektje. A magyar fővárosból, Budapestről a szerb fővárosba, Belgrádba vezető vasútvonal teljes hossza 341,8 km, a páneurópai vasúthálózat 10-es korridorjának fontos része. A három ország – Kína, Magyarország és Szerbia – által közösen szorgalmazott „Közép-Európai Közúti és Tengeri Expressz Útvonal” fontos kiinduló szakasza, egyben az „Egy Övezet, Egy Út” projektben a tengeri kereskedelmi szállítmányozási útvonalak és a szárazföldi vasúti kereskedelmi szállítmányozási útvonalak szerves alkotó eleme.

三、匈塞项目建设情况

1.工程概况

III. Budapest-Belgrád projekt előrehaladása

1. Projekt bemutatás

- ◆ 匈赛铁路匈牙利段，是中匈两国政府战略合作的旗舰项目，线路全长158.8 km，设19座车站、10座乘降点，设计最高运行速度160km/h，为改造既有线并增建二线，形成双线电气化客货共线快速铁路工程；
- ◆ A Budapest-Belgrád vasút magyarországi szakasza a kínai-magyar államközi stratégiai együttműködés zászlóshajó projektje. A vonal teljes hossza 158,8 km, 19 állomással és 10 megállóhellyel, 160 km/h-ás tervezett maximális üzemi sebességgel. A meglévő vágány átalakításával és új, második vágány hozzáépítéssel két pályás villamosított személy- és teherszállítás általi közös használatra szánt gyorsvasút kerül megépítésre;
- ◆ 新设ETCS-2级列控系统，装备ATP的列车采用目标距离曲线控制列车运行，最高运营速度160km/h；
- ◆ Új berendezésként ETCS L2 szintű vonatbefolyásolás kerül kiépítésre, az ATP-vel felszerelt vonatok esetében sebességprofillal történik a vonatközlekedés felügyelete, 160 km/h maximális üzemi sebességgel.
- ◆ 全线采用调度集中（CTC）运输调度指挥系统，中心设置在Kiskunhalas；
- ◆ A teljes vonalon alkalmazásra kerül a központi forgalomirányítási rendszer (KÖFI), amelynek központja Kiskunhalason kerül kialakításra;
- ◆ 车站联锁采用全电子联锁，区间和站内轨道占用检查采用计轴，列车定位采用欧标应答器；
- ◆ Az állomásokon elektronikus biztosítóberendezés kerül alkalmazásra, a térközi és állomási foglaltságérzékelés tengelyszámlálóval, a vonat pozíció meghatározás pedig európai szabványú balízzal kerül megvalósításra;
- ◆ 区间道口设备通过LEU和有源应答器实现向列车发送临时限速，站内道口通过RBC向列车发送临时限速。
- ◆ A vonali sorompóberendezésnél LEU-n és vezérelt balízon keresztül valósul meg a vonat részére történő ideiglenes sebességkorlátozás küldés, az állomási sorompóberendezésnél RBC-n keresztül valósul meg a vonat részére történő ideiglenes sebességkorlátozás küldés.



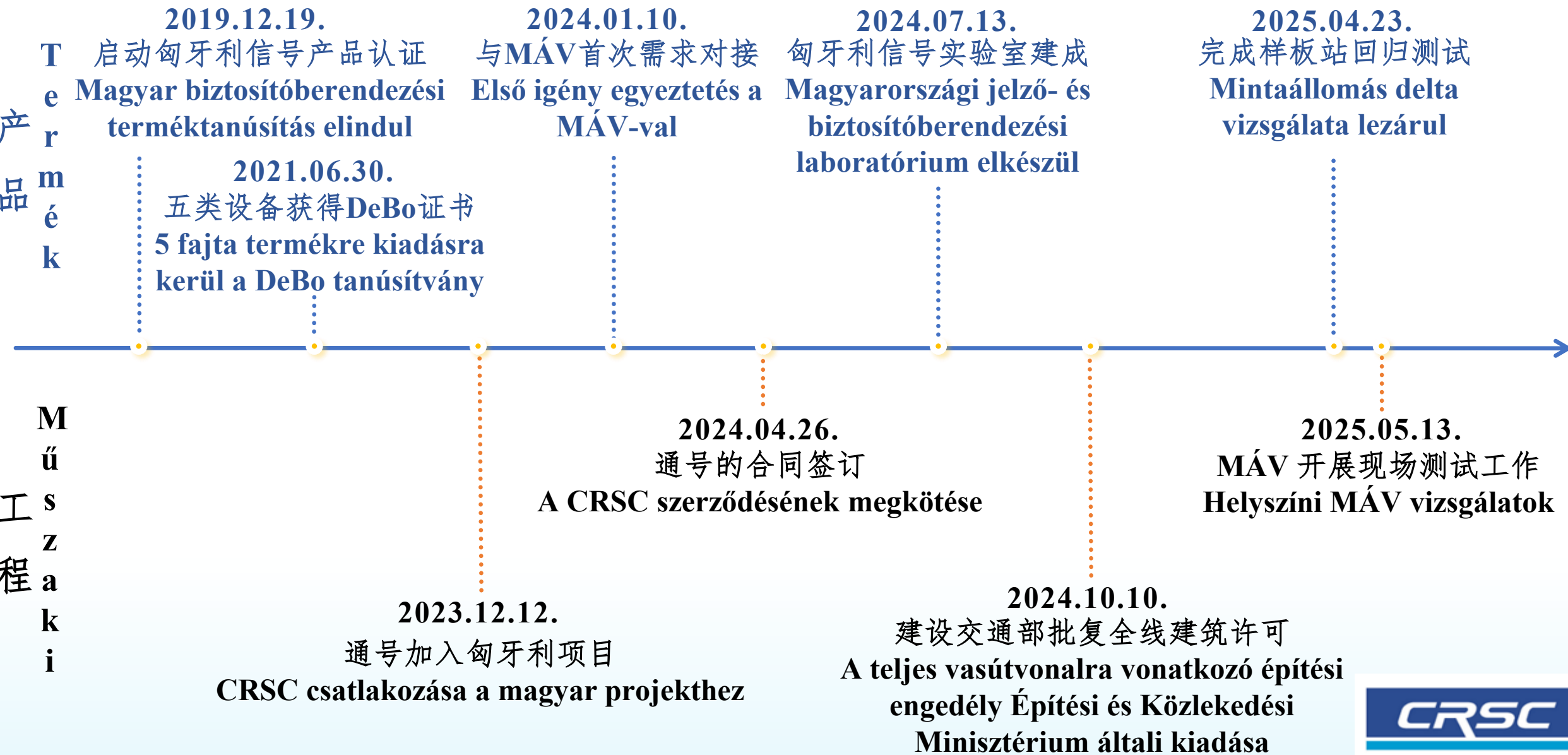
三、匈塞项目建设情况

III. Budapest-Belgrád projekt előrehaladása

2. 中国通号参与历程 2. CRSC áttekintés

产
品
m
é
k

M
ű
s
z
a
k
i



三、匈塞项目建设情况

III. Budapest-Belgrád projekt előrehaladása

系统设计的基础：基于塞段E2列控系统基础；基于早期DeBo证书基础；基于匈牙利系统需求规范；本项目已批复的概要许可设计。

A rendszer tervezés kiindulási alapjai: szerb L2 vonatbefolyásolási rendszer; korai DeBo tanúsítvány; magyar rendszerkövetelmény specifikáció; a jelen projektben már jóváhagyott engedélyezési terv.

软硬件二次开发

A hardvert és a szoftvert érintő projekt specifikus másodlagos fejlesztés

- 根据匈牙利铁路行业各设备技术手册，同MÁV对接的功能、操作、显示等需求，以及MÁV测试的问题库，对各设备软件进行二次开发。
- A magyar vasúti ágazat berendezésekre vonatkozó műszaki kézikönyvei, a MÁV-val a funkcióra, kezelésre és kijelzésre vonatkozóan egyeztetett elvárások valamint a MÁV vizsgálati hibajegyek alapján a berendezés szoftvere másodlagos fejlesztésen esett keresztül.
- 按照系统结构、接口适配调整进行硬件二次开发。
- A rendszer architektúra és interfész adaptálás nyomán másodlagos fejlesztésre került sor.

3. 开发和接口适配

3. Fejlesztés és illesztés

接口适配 Interfészek illetése

- 与既有计算机系统数据接口，联合开发接口协议和接口测试，例如通号的CTC中心与普兰CTC中心连接；
- A meglévő számítógépes rendszerrel megvalósult az adat illesztés, továbbá közösen kifejlesztésre került az interfész protokoll és interfész vizsgálat, például a CRSC KÖFI központ illesztése a Prolan KÖFI központhoz;
- 与本地既有信号系统适配，例如联络线与D55、D70、75Hz自动闭塞适配；
- A meglévő helyi biztosítóberendezési rendszerrel megvalósításra került az illesztés, például a csatlakozó vonalakon D55-ös és D70-es berendezéssel, valamint a 75Hz önműködő térközökkel való illesztés;
- 与本地轨旁设备适配，例如转辙机、道口信号机、道口栏木机等。
- A helyi pályamenti berendezésekkel megvalósult az illesztés, például váltóhajtómű, sorompó közúti fényjelző és sorompóhajtómű.

三、匈塞项目建设情况

III. Budapest-Belgrád projekt előrehaladása

4. 通号供货范围

4. Beszállított termékek

匈塞铁路匈牙利段全长铁路信号产品设置情况：

A Budapest-Belgrád vasút magyarországi szakaszán alkalmazásra kerülő vasúti biztosítóberendezési termékek:

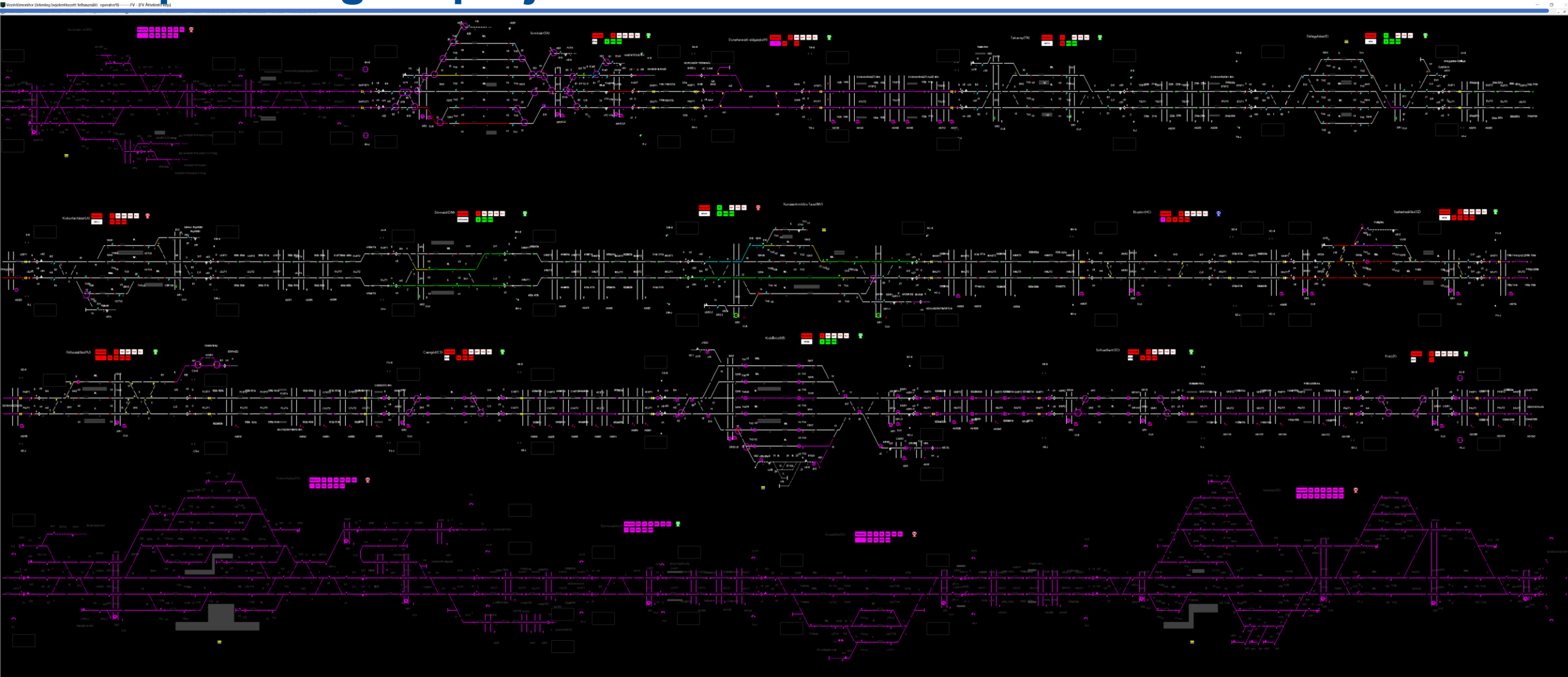
- ◆ 19套全电子联锁，19套计轴主机及1667处计轴室外磁头
- ◆ 19 szett elektronikus biztosítóberendezés, 19 szett tengelyszámláló vezérlőszámítógép és 1667 db kültéri tengelyszámláló érzékelő fej
- ◆ 19套CTC站机和1套CTC中心设备
- ◆ 19 szett KÖFI állomási számítógép és 1 szett KÖFI központ berendezés
- ◆ 3套RBC、1595台无源应答器
- ◆ 3 szett RBC és 1595 db fix balíz
- ◆ 93套道口控制器及其配套204台LEU和376台有源应答器
- ◆ 93 szett sorompóvezérlő berendezés, továbbá a hozzátartozó 204 db LEU és 376 db vezérelt balíz
- ◆ 774架信号机LED光源
- ◆ 774 db jelzőre LED-es jelző optika

三、匈塞项目建设情况

Budapest-Belgrád projekt előrehaladása

5. 当前调试状态

5. Beüzemelés jelenleg



CONTENTS

目录

1

中国通号
CRSC

2

匈牙利实验室建设
Magyarországi laboratórium kiépítése

3

匈塞项目建设情况
Budapest-Belgrád projekt előrehaladása

4

中匈合作
Kínai-magyar együttműködés

四、中匈合作

IV. Kínai-magyar együttműködés



1. 实验室调试

1. A labor beüzemelése

在实验室匈牙利工程师以严谨的验证流程和开放的思维，确保每一个细节的完美；

A laborban a magyar mérnökök precíz ellenőrzési eljárásokkal és nyitott gondolkodással garantálják minden egyes részlet tökélyre fejlesztését;

中国的工程师们凭借丰富的开发和工程经验以及拼搏毅力，完美展现出中国速度。

a kínai mérnökök a gazdag fejlesztési és mérnöki tapasztalatukra támaszkodva, kitartó törekvéssel tökéletesen demonstrálják a „kínai sebesség”-et.

四、中匈合作

IV. Kínai-magyar együttműködés

2. 现场验证

2. Helyszíni vizsgálat

在工地现场，无论严寒和酷暑，中、匈两国工程师肩并肩工作于钢轨之间，共同测量、比对数据，研究每一个技术细节。

A kivitelezési helyszíneken a magyar és kínai mérnökök – a téli fagyoktól és a nyári melegtől sem riadva – vállvetve munkálkodnak a sínek között.

一方注重系统规划与执行效率，一方追求精准标准与过程验证。

Az egyik fél ügyel a rendszer tervezésre és végrehajtási hatékonyságra, a másik fél ügyel a precíz szabvány előírásokra és folyamat ellenőrzésre.

正是在这样的并肩努力中，语言的差异被信任所消融，合作的默契逐渐生根发芽。

Az ilyen egyesült erőfeszítés közepette, a nyelvi eltérés a bizalom által apránként megszüntetésre kerül, a összeszokás az együttműködés során gyökeret eresztve kicsírázik.



四、中匈合作

IV. Kínai-magyar együttműködés

中、匈两国虽远隔万里，语言、文字、习俗各不相同，但两国工程师怀揣着同一个目标——共同建设好匈塞铁路这条友谊之路！

Kína és Magyarország, bár egymástól több ezer kilométeres távolságra vagyunk, bár nyelvünket, írásunkat és a hagyományainkat tekintve egymástól eltérünk, viszont a két ország mérnökeiként azonos célt hordozunk a szívünkön: a Budapest-Belgrád vasútnak – mint a barátság útjának – a közös kiépítését!

从项目伊始到今日成果，双方并肩奋战，携手攻坚，在无数个日夜中克服困难、共享喜悦。

A projekt kezdetétől a mai napig elért eredmények kapcsán összefogva álltunk elébe a körülmények által hordozott megmérettetéseknek. Számtalan éjjel és nappal folyamán továbbra is birkózunk a nehézségekkel és osztozunk az örömmön.

匈塞铁路不仅是连接中东欧的重要交通动脉，更是连接中匈两国人民心灵的桥梁。

A Budapest-Belgrád vasút nem csak Közép- és Kelet-Európát összekötő fontos közlekedési fő ér, hanem minél inkább Kína és Magyarország polgárai szívét összekötő híd.

随着列车即将铁轨上驰骋，这份跨越山海的友谊，必将延伸得更远、更深。

A vonat pályán való vágatásával, ez a hegyet és tengert is átívelő barátság biztos, hogy távolra és mélyre fog nyúlni.



CRSC

感谢聆听!

Köszönöm a
figyelmet!



中国通号 王现军

Előadó: Mr. Wang Xianjun, CRSC

邮箱:

Email:

331wxj@crscd.com.cn

wsyhnyz@gmail.com