

RN 62515465
OD 18/010-006

IZVJEŠTAJ¹
O ODREĐIVANJU VRSTE PROIZVODA NA TEMELJU ISPITIVANJA TIPA
(UKLJUČUJUĆI UZORKOVANJE), PRORAČUNA TIPA, TABLIČNIH VRIJEDNOSTI
ILI OPISNE DOKUMENTACIJE PROIZVODA

(Report on determination of the product-type on the basis of type testing (including sampling), type calculation, tabulated values or descriptive documentation of the product)

Podnositelj zahtjeva: <i>(Applicant)</i>	Diorit d.o.o., dr. Mile Budaka 1, 35000 Slavonski Brod
Proizvođač: <i>(Manufacturer)</i>	Silvery Dragon Co. Ltd. No. 62, Shuangjiang Road, Shuangyuan Industrial Area, Beichen District, Tianjin, NR Kina
Proizvodni pogon: <i>(Manufacturer plant)</i>	Silvery Dragon Co. Ltd. No. 62, Shuangjiang Road, Shuangyuan Industrial Area, Beichen District, Tianjin, NR Kina
Ugovor/narudžba: <i>(Contract/Order)</i>	2-72520-1-15465/18
Građevni proizvod: <i>(Construction product)</i>	Čelična užad za prednapinjanje betona
Tehnička specifikacija: <i>(Technical Specification)</i>	nHRN EN 10138-1 (prEN 10138-1:2000), nHRN EN 10138-3 (prEN 10138-3:2000)
Datum izvještaja: <i>(Date of Report)</i>	2. svibanj 2018. godine
Ovlaštenje: <i>(Authorization)</i>	Klasa UP/I 360-01/11-08/33 i Urbroj 531-01-12-6

Voditelj GOIPSS (Odgovorna osoba) *(Head of AVCP Group (Authorized Person))*


Darija Vuković, dipl. ing.

¹ za sustave 1+ i 1

1. Uvod (*Introduction*)

Prema Ugovoru o ocjenjivanju i provjeri stalnosti svojstava proizvoda broj 2-72520-1-15465/18 sklopljenom između naručitelja Diorit d.o.o., Slavonski Brod i Instituta IGH d.d., Zagreb, za čeličnu užad za prednapinjanje betona, porodice proizvoda broj 17 (Y1860S7) prema nHRN EN 10138-3 provedeno je početno ispitivanje tipa proizvoda u sklopu početnog pregleda proizvodnog pogona Silvery Dragon Co. Ltd. No. 62, Shuangjiang Road, Shuangyuan Industrial Area, Beichen District, Tianjin, NR Kina.

Početno ispitivanje je provedeno u skladu s točkom 7.2 Početno ispitivanje tipa proizvoda, tablica 2 norme nHRN EN 10138-1 Čelik za prednapinjanje – 1. dio: Opći zahtjevi.

2. Podaci o uzorcima (*Data about samples*)

Uzorkovanje je provedeno u pogonu proizvođača, pri čemu su uzorkovani uzorci užadi i uzeti rezultati provedenih posebnih ispitivanja u skladu s tablicom 2 norme nHRN EN 10138-1. Uzorci su prikazani u tablici 1.

Tablica 1. Podaci o uzorcima, promjer 15,2 mm

Ispitivanje	Nazivni promjer <i>mm</i>	Skupina / kolut	Broj uzoraka za ispitivanje
Geometrijska i mehanička svojstva <i>Geometrical and mechanical properties</i>	15,2	B3 1804094-310	2
		B3 1804094-311	2
		B3 1804094-312	2
		B3 1804094-313	2
		A3 1804104-315	2
		A3 1804104-316	2
		A3 1804104-317	2
		A3 1804104-318	2
Vlačno ispitivanje s otklonom od osi <i>Deflective tensile test</i>	15,2	A3 1804104-315	5
		B3 1804094-310	5
Naponska korozija <i>Stress corrosion</i>	15,2	A3 1804104-315	6
		B3 1804094-310	6
Dinamička izdržljivost <i>Fatigue</i>	12,9	B3 1504014-20	1
	15,7	AL 1708231-Z935	1
Opuštanje naprezanja <i>Stress relaxation</i>	15,2	2017W0131	1
	15,7	2016WT0009	1

3. Ispitivanja tipa s rezultatima (*Type testing and results*)

U sklopu početnog pregleda prema tablici 2 nacrtu norme nHRN EN 10138-1:2000 provedena su slijedeća ispitivanja:

- 1 Geometrijska i mehanička ispitivanja
- 2 Vlačno ispitivanje s otklonom od osi
- 3 Otpornost prema naponskoj koroziji
- 4 Dinamička izdržljivost
- 5 Izotermičko opuštanje naprezanja

Ispitivanja su provedena prema normi HRN EN ISO 15630-3:2010. Normirana svojstva (geometrijska i mehanička) su ispitana u Laboratoriju za konstrukcije Instituta IGH d.d. Zagreb. Zbog nedostatka adekvatne ispitne opreme, posebna svojstva nisu ispitivana u Institutu IGH d.d. Zagreb nego su vrednovani rezultati ispitivanja provedeni kod proizvođača ili u ovlaštenom laboratoriju.

3.1 Geometrijska i mehanička svojstva

Rezultati ispitivanja geometrijskih i mehaničkih svojstava (izveštaj o ispitivanju broj 72520-0089/2018 u dodatku) prikazani su u tablici 2.

Tablica 2. Rezultati ispitivanja geometrijskih i mehaničkih svojstava

Skupina / kolut	Površina presjeka S_n mm^2	Duljinska masa M g/m	Sila pri 0,1% istezanja $F_{p0,1}$ kN	Najveća sila F_m kN	Vlačna čvrstoća R_m N/mm^2	Ukupno istezanje A_{gt} %
B3 1804094-310	140	1105	253	273,9	1957	5,8
	140	1105	253	273,9	1957	5,8
B3 1804094-311	140	1103	253	274,8	1963	4,9
	140	1105	252	276,4	1974	5,8
B3 1804094-312	140	1104	252	275,6	1967	5,5
	140	1101	255	275,9	1970	6,0
B3 1804094-313	140	1103	254	276,5	1975	5,4
	140	1102	252	276,6	1976	5,7
A3 1804104-315	140	1105	255	277,6	1983	5,9
	140	1105	255	278,1	1987	5,8
A3 1804104-316	140	1104	258	280,0	2000	5,7
	140	1103	256	279,8	1998	5,2
A3 1804104-317	140	1105	257	280,7	2005	5,3
	140	1106	253	279,9	2000	5,4
A3 1804104-318	140	1106	256	277,2	1980	5,7
	140	1103	255	278,1	1987	5,6
Propisano prema prEN 10138-3	140	1095±2% (1073- 1117)	Karakteristično 224	Karakteristično ≤ 298	≥ 1860	≥ 3,5

3.2 Vlačno ispitivanje s otklonom od osi

Vlačno ispitivanje s otklonom od osi provedeno je u laboratoriju proizvođača na dan pregleda 11.4.2018. (Izveštaji u dodatku). Ispitano je pet uzoraka iz istog koluta, uz prethodno određivanje vlačnih svojstava uzorka s početka koluta prema HRN EN ISO 15630-3. Rezultati ispitivanja prikazani su u tablicama 3 i 4.

Tablica 3. Vlačno ispitivanje s otklonom od osi

Tablica 6: Vlačno ispitivanje s uklonom od osi			
Opis uzorka / promjer	Najveća sila F_m pri vlačnom ispitivanju kN	Sila loma $F_{a,i}$ kN	Smanjenje sile $D_1=(1-F_{a,i}/F_{m,m})\times 100$ %
Y1860S7 / 15,2 mm A3 1804104-315	272	226,70	16,7
		240,55	11,6
		240,67	11,5
		235,74	13,3
		241,80	11,1
Srednja vrijednost:			12,84
Propisano prema nHRN EN 10138-3			max. 28%

Tablica 4. Vlačno ispitivanje s otklonom od osi

Opis uzorka / promjer	Najveća sila F _m pri vlačnom ispitivanju kN	Sila loma F _{a,i} kN	Smanjenje sile D ₁ =(1-F _{a,i} /F _{m,m})×100 %
Y1860S7 / 15,2 mm B3 1804094-310	276	245,60	11,0
		222,40	19,4
		243,54	11,8
		243,61	11,7
		231,19	16,2
Srednja vrijednost:			14,02
Propisano prema nHRN EN 10138-3			max. 28%

3.3 Otpornost prema naponskoj koroziji

Dana 12.4.2018 i 15.4.2018. godine provedeno je ispitivanje otpornosti prema naponskoj koroziji u laboratoriju proizvođača (Izveštaj u dodatku). Ispitivanje je provedeno na užadi promjera 15,2 mm, oznake A3 1804104-315 i B3 1804094-310 porodice proizvoda Y1860S7 s početnim vlačnim naprezanjem od $R_o = 0,8 \times R_{m \text{ actual}}$ u 20%-tnoj vodenoj otopini amonijak – tiocianata - varijanta A. Rezultati ispitivanja su prikazani u tablici 5.

Tablica 5. Ispitivanje naponske korozije

Nazivni promjer <i>mm</i>	Šarža/kolut	Sila loma F_{max} <i>kN</i>	Ispitna sila $0,8F_{max}$ <i>kN</i>	Vrijeme do loma <i>h</i>	Srednja vrijednost <i>h</i>
15,2	A3 1804104-315	272	217,6	6,6 6,3 8,7 7,0 6,3 9,2	7,4
15,2	B3 1804094-310	276	220,8	8,6 9,7 9,1 5,2 6,9 8,2	7,9
Propisano vrijeme				min. 2,00	min. 5,00

3.4 Dinamička izdržljivost

Ispitivanja su provedena na užadi promjera 15,2 mm i 15,7 mm u akreditiranom i ovlaštenom laboratoriju China national construction steel quality supervision and test centre (Izveštaj u dodatku). Rezultati su prikazani u tablici 6.

Tablica 6. Dinamička izdržljivost

Površina presjeka S_0 <i>mm²</i>	Broj šarže/ Broj namota	Sila loma F_{ma} <i>kN</i>	$0,7 \times F_{ma}$ F_{up} <i>kN</i>	Raspon napreznja $2\sigma_A$ <i>N/mm²</i>	Broj ciklusa $N \times 10^6$
140	AL1708231-Z935	287	200,9	190	2,0
100	B3 1504014-20	193,7	135,59	190	2,0
Propisano prema nHRN EN 10138-3 pri $2\sigma_A=190$ MPa			$0,7 \times F_{ma}$	190	$\geq 2,0$

3.5 Izotermičko opuštanje napreznja

Ispitivanje opuštanja napreznja je provedeno u akreditiranom i ovlaštenom laboratoriju China national construction steel quality supervision and test centre (Izveštaj u dodatku). Rezultati ispitivanja prikazani su u tablicama 7 i 8.

Tablica 7. Izotermičko opuštanje napreznja

Vrsta užeta	Nazivni promjer <i>mm</i>	Skupina / kolut	Početna sila $0,7 \times F_m$ <i>kN</i>	Broj sati ispitivanja <i>h</i>	Opuštanje napreznja <i>%</i>
Y1860S7	15,2(15,3)	2017W0131	190,36	120	0,78
Ekstrapolirano na 1000h					1,1
Propisana najveća relaksacija nakon 1000 h:			70% $F_{m act}$	1000 h	max. 2,5

Tablica 8. Izotermičko opuštanje naprezanja

Vrsta užeta	Nazivni promjer mm	Skupina / kolut	Početna sila $0,7 \times F_m$ kN	Broj sati ispitivanja h	Opuštanje naprezanja %
Y1860S7	15,7	2016WT0009	200,38	120	1,19
Ekstrapolirano na 1000h					1,6
Propisana najveća relaksacija nakon 1000 h:			70% $F_{m \text{ act}}$	1000 h	max. 2,5

4. Vrednovanje rezultata (*Evaluation of results*)

Rezultati provedenih ispitivanja geometrijskih, mehaničkih i posebnih svojstava su u skladu sa propisanim vrijednostima prema nHRN EN 10138-3.

5. Mišljenje (*Opinion*)

Na temelju rezultata kontrolnog ispitivanja smatra se da proizvođač Jiangyin Silvery Dragon Co. Ltd. No. 62, Shuangjiang Road, Shuangyuan Industrial Area, Beichen District, Tianjin, NR Kina proizvodi čeličnu užad za prednapinjanje betona Y1860S7 u skladu sa zahtjevima nacrtu normi nHRN EN 10138-3 Čelik za prednapinjanje – Užad.

6. Prilozi (*Appendices*)

Izveštaj broj 72520-0089/2018 (3 lista)

Izveštaj o vlačnom ispitivanju s otklonom od osi 0722 od 11.4.2018. (1 list)

Izveštaj o vlačnom ispitivanju s otklonom od osi 0778 od 11.4.2018. (1 list)

Izveštaj o izotermičkom opuštanju naprezanja 0082, China National Construction Steel Quality Supervision and Test Centre (4 lista)

Izveštaj o izotermičkom opuštanju naprezanja 2016WT0005, China National Construction Steel Quality Supervision and Test Centre (4 lista)

Izveštaj o ispitivanju naponske korozije 2018-WQ-0401 od 15.4.2018. (1 list)

Izveštaj o ispitivanju naponske korozije 2018-WQ-0402 od 18.4.2018. (1 list)

Izveštaj o ispitivanju dinamičke izdržljivosti 2015W0282, China National Construction Steel Quality Supervision and Test Centre (3 lista)

Izveštaj o ispitivanju dinamičke izdržljivosti 2017W0873, China National Construction Steel Quality Supervision and Test Centre (4 lista)

RN: 62515465

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ 72520-0089/2018

Naručitelj : IGH CERT za Diorit d.o.o., Slavonski Brod
Ugovor/Narudžbenica: Interno
Građevni proizvod : Čelična užad za prednapinjanje promjera 15,2 mm
Građevina/Svrha : - / Početno ispitivanje tipa proizvoda
Proizvođač : -
Vrsta/Promjer : Y1860S7 / 15,2 mm
Ispitni uređaji : Z 1200 kN - Zwick/Roell
Videoekstenziometer
Vaga Mettler Toledo
Datum ispitivanja : 2018-04-27
Norma : nHRN prEN 10138-3
Metoda ispitivanja: HRN EN ISO 15630-3:2010
točka 5 i 15
Mjerna duljina : 500 mm
Brzina ispitivanja : 0,0025 1/s - 0,008 1/s

REZULTATI ISPITIVANJA

Legends	IGH br.	Talina	Kolut br.	S ₀ mm ²	F _{p0,1} kN	F _m kN	R _m N/mm ²	A _{gt} %	m/l kg/m	Napomena
Max.					---	298,0	---	---	1,117	
Min.					224	---	1860	3,5	1,073	
	0186-1	B3 1804094	310	140,00	253	273,9	1957	5,8	1,105	
	0186-2	B3 1804094	310	140,00	253	273,9	1957	5,8	1,105	
	0187-1	B3 1804094	311	140,00	253	274,8	1963	4,9	1,103	
	0187-2	B3 1804094	311	140,00	252	276,4	1974	5,8	1,105	
	0188-1	B3 1804094	312	140,00	252	275,3	1967	5,5	1,104	
	0188-2	B3 1804094	312	140,00	255	275,9	1970	6,0	1,101	
	0189-1	B3 1804094	313	140,00	254	276,5	1975	5,4	1,103	
	0189-2	B3 1804094	313	140,00	252	276,6	1976	5,7	1,102	
	0190-1	A3 1804104	315	140,00	255	277,6	1983	5,9	1,105	
	0190-2	A3 1804104	315	140,00	255	278,1	1987	5,8	1,105	
	0191-1	A3 1804104	316	140,00	258	280,0	2000	5,7	1,104	
	0191-2	A3 1804104	316	140,00	256	279,8	1998	5,2	1,103	
	0192-1	A3 1804104	317	140,00	257	280,7	2005	5,3	1,105	
	0192-2	A3 1804104	317	140,00	253	279,9	2000	5,4	1,106	
	0193-1	A3 1804104	318	140,00	256	277,2	1980	5,7	1,106	
	0192-2	A3 1804104	318	140,00	255	278,1	1987	5,6	1,103	

Mjerna nesigurnost: za F_{p0,1} U=±2,9%, k=2, za F_m, R_m U=±2,4%, k=2, za A_{gt}, U=±1,2%, k=2
Prema prEN 10138-3:2000 za nazivni modul elastičnosti može se uzeti 195 kN/mm².

Voditelj ispitivanja:

Mr. Hrvoje Bađinec

Hrvoje Bađinec, bacc.ing.mech.

Voditelj laboratorija:

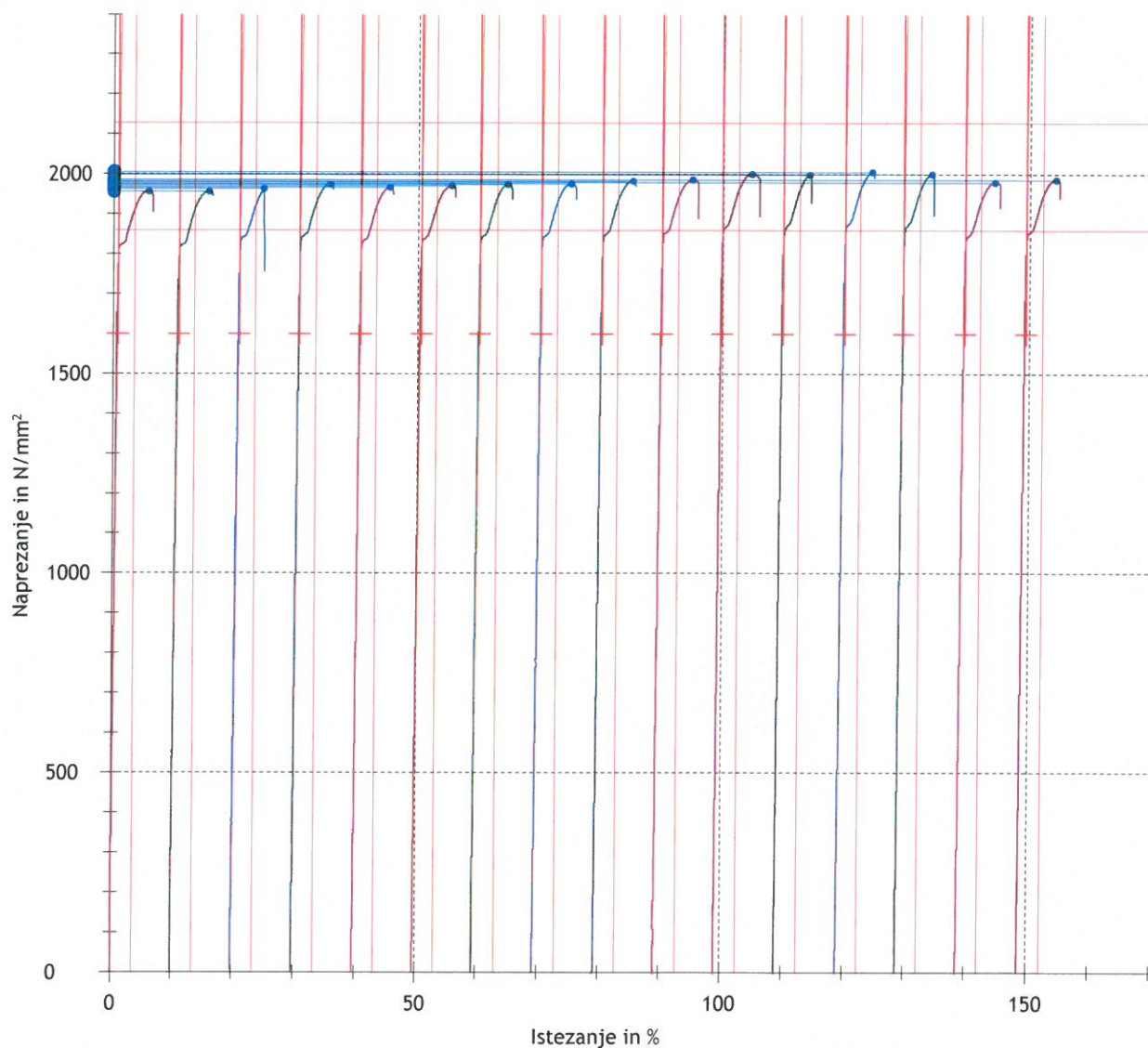
Mr. Dragutin Šporec

Dragutin Šporec, dipl.ing.građ.

Dodatak: Nalog za ispitivanje od 2018-04-23 (1 list)

Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitane uzorke. Djelomično umnožavanje ovog izvještaja nije dopušteno bez pismenog odobrenja Voditelja laboratorija. Test results refer only to the tested specimens. Partial copying of this report is not permitted without a written authorisation of the Head of the Laboratory.

RN: 62515465



Voditelj ispitivanja:

Harjo Bađinec

Harjo Bađinec, bacc.ing.mech.

Voditelj laboratorija:

Dragutin Šporec

Dragutin Šporec, dipl.ing.građ.

Dodatak: Nalog za ispitivanje od 2018-04-23 (1 list)

Rezultati ispitivanja odnose se samo na ispitane uzorke. Djelomično umnožavanje ovog izvještaja nije dopušteno bez pismenog odobrenja Voditelja laboratorija. Test results refer only to the tested specimens. Partial copying of this report is not permitted without a written authorisation of the Head of the Laboratory.

NARUČITELJ: IGH CERT za Diorit d.o.o., Slavonski Brod	IZVJEŠTAJ BROJ: 72521-0089/2018
---	---

☐ NARUDŽBA broj: ☐ UGOVOR 2-7250-1-15465/18	DATUM UZORKOVANJA: 2018-03-11	RADNI NALOG: 62515465
--	---	---------------------------------

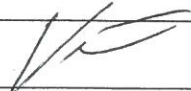
Građevina/ pozicija	-
--------------------------------	---

Svrha ispitivanja	Početno ispitivanje tipa proizvoda
------------------------------	------------------------------------

PODACI O UZORCIMA

IGH broj	Opis uzorka	Dimenzije	Oznaka	Količina
0186	1	Ø 15,2 mm	B3 1804094-310	2×1,2m
0187	2	Ø 15,2 mm	B3 1804094-311	2×1,2m
0188	3	Ø 15,2 mm	B3 1804094-312	2×1,2m
0189	4	Ø 15,2 mm	B3 1804094-313	2×1,2m
0190	5	Ø 15,2 mm	A3 1804104-315	2×1,2m
0191	6	Ø 15,2 mm	A3 1804104-316	2×1,2m
0192	7	Ø 15,2 mm	A3 1804104-317	2×1,2m
0193	8	Ø 15,2 mm	A3 1804104-318	2×1,2m

Deklarirana vrsta materijala: Y1860S7	Norma/propis: nHRN prEN 10138-3
---	---

Zahtjev podnio	2018-04-23	Darija Vuković	
	datum	ime i prezime	
IGH broj	Ispitati svojstvo		Metoda ispitivanja
1-8	g/m, F _{p0,1} , F _m , R _m , A _{gt}		HRN EN ISO 15630-3
Nalog izdao	2018-04-23	Božidar Vašarević	
	datum	ime i prezime	

NAPOMENA:

Uzorke preuzeo	2018-04-23	Krešimir Miholić	
	datum	ime i prezime	

天津银龙预应力材料股份有限公司
Silvery Dragon PC Steel Product Group Co.ltd Tianjin

钢材偏斜拉伸试验报告
Steel Product Deflected Strength Test Report

试验日期: 2018年4月11日 14:29:38	最大力值: 272 kN
Date	Max Strength
试样编号: 0722	强度级别: 1860 MPa
No.	Tensile Strength
规格: $\Phi 15.2$ mm	试样截面: 140 mm ²
Size	Tensile Grade
试验人员: 闫	执行标准: EN 10138
Tester	Standard

有效试样数量: 5
Effective Sample Quantity
偏斜拉伸系数: 12.83 %
Deflected Tensile Strength Coefficient

序号 No.	实际破断载荷 kN Actual Breaking Load
1	226.70
2	240.55
3	240.67
4	235.74
5	241.80

质量技术部偏斜拉伸实验室
Quality & Technology Department
Steel Product Deflected Tnsile Strength Lab

天津银龙预应力材料股份有限公司
Silvery Dragon PC Steel Product Group Co.ltd Tianjin

钢材偏斜拉伸试验报告

Steel Product Deflected Strength Test Report

试验日期: 2018年4月11日 15:10:01	最大力值: 276 kN
Date	Max Strength
试样编号: 0778	强度级别: 1860 MPa
No.	Tensile Strength
规格: $\Phi 15.2$ mm	试样截面: 140 mm ²
Size	Tensile Grade
试验人员: www	执行标准: EN 10138
Tester	Standard

有效试样数量: 5
Effective Sample Quantity
偏斜拉伸系数: 14.03 %
Deflected Tensile Strength Coefficient

序号	实际破断载荷 kN
No.	Actual Breaking Load

1	245.60
2	222.40
3	243.54
4	243.61
5	231.19

质量技术部偏斜拉伸实验室
Quality & Technology Department
Steel Product Deflected Tnsile Strength Lab



2014000172Z



中国认可
检测
TESTING
CNASL1325



(2014)国认监认字(057)号

检 验 报 告

TEST REPORT

建钢检字(2017W)第0082号

受检(委托)单位: 天津银龙预应力材料股份有限公司

产品(试样)名称: 预应力混凝土用钢绞线

检 验 类 别: 委托检验

1022119 BELAKRACUP



国家建筑钢材质量监督检验中心

CHINA NATIONAL CONSTRUCTION STEEL QUALITY SUPERVISION AND TEST CENTRE

2017年3月14日



国家建筑钢材质量监督检验中心

检 验 报 告

建钢检字(2017W)第0082号

共3页第1页

委 托 单 位	天津银龙预应力材料股份有限公司	委 托 时 间	2017年2月13日
工 程 名 称	/	送样(联系)人	闫宇
试 样 名 称	预应力混凝土用钢绞线		
检 验 依 据	GB/T 5224-2014		
规 格 型 号	1×7—15.20mm		
强 度 级 别	1860MPa		
来 样 编 号	/		
试 样 编 号	2017W0131-1~2017W0131-4		
送 样 数 量	4支		
试 样 数 量	4支		
检 验 项 目	拉伸、松弛		
样 品 状 态	正常		
检 验 结 论	送检样品所检项目符合检验依据规定。		
备 注	/		检验单位: (检验报告专用章) 签发日期: 2017年3月14日

批准:

审核:

编写:



国家建筑钢材质量监督检验中心

检 验 报 告

建钢检字 (2017W) 第 0082 号

共 3 页第 2 页

公 称 抗 拉 强 度		1860MPa		
来 样 编 号		/		
试 样 编 号		2017W0131-1	2017W0131-2	2017W0131-3
试 样 规 格		15.20 mm	15.20 mm	15.20 mm
检 验 项 目	标准值	实 测 值		
整根钢绞线最大力 F_m kN	260~288	272	272	272
0.2%屈服力 $F_{p0.2}$ kN	≥ 229	255	255	256
最大力总伸长率 $L_0 \geq 500\text{mm}$ A_{gt} %	≥ 3.5	5.4	5.5	5.9
弹性模量 E GPa	185~205	196	203	197
备 注		/		



国家建筑钢材质量监督检验中心

检 验 报 告

建钢检字(2017W)第0082号

共3页第3页

来 样 编 号		/			
试 样 编 号		2017W0131-4			
试 样 规 格		15.20 mm			
环 境 温 度		19.5℃~21.5℃			
强 度 级 别		1860 MPa			
初 始 载 荷		190.36 kN			
松 弛 性 能	标准值	实 测 值			
试验测定时间 h	/	10	72	100	120
测定时间内松弛率 %	/	0.55	0.76	0.76	0.78
推算 1000h 松弛率 %	≤2.5	1.1			
备 注		初始载荷相当于实际最大力的 70%。			

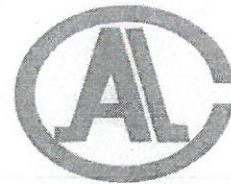
以下空白



2014000172Z



检测
CNAS L1325



(2014)国认监认字(057)号

检 验 报 告

TEST REPORT

NO.2016WT0005

Client: Silvery Dragon Prestressed Materials Co.,ltd. Tianjin

Product: Steel Strand for Prestressed Concrete

Test Type: Entrusted Testing

~~RELAXATION~~
RELAXATION



国家建筑钢材质量监督检验中心

CHINA NATIONAL CONSTRUCTION STEEL QUALITY SUPERVISION AND TEST CENTRE

8/3/2016



TEST REPORT

No. 2016WT0005

Page: 1/3

Product: Steel Strand for Prestressed Concrete

Client: Silvery Dragon Prestressed Materials Co.,ltd. Tianjin

Manufacturing: Silvery Dragon Prestressed Materials Co.,ltd. Tianjin

Entrusted Date: 2016-03-01

Test Standard: BS 5896:2012;ISO 15630-3:2010

Nominal Diameter: 15.7mm

Strength Grade: Y1860S7

Sample Original No.: /

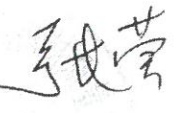
Sample No.: 2016WT0009-1~2016WT0009-4

Sample Quantity: 4Pcs.

Sample Status: Normal

Test Subject: Tensile Testing, Stress Relaxation Test

Test Conclusion: The Results of Test Accord With Test Standard.

Vice Chief of CCSTC: 

Date:

8/3/2016



TEST REPORT

No.2016WT0005

Page: 2/3

Sample Original No.		/	/	/
Sample No.		2016WT0009-1	2016WT0009-2	2016WT0009-3
Nominal Diameter		15.7mm	15.7mm	15.7mm
Test Item	Standard Value	Actual Value		
Force At 0.1% Non-Proportional Extension kN	≥ 246	262	262	262
Breaking Load kN	279~321	286	288	285
Breaking Strength MPa	≥ 1860	1904	1920	1902
E.M. GPa	/	196	197	193
Percentage Elongation at Maximum Force ($L_0 \geq 500\text{mm}$) %	≥ 3.5	6.0	6.0	5.5
A.A. mm^2	/	150.6	150.8	150.8
Remark	E.M.=Elastic Modulus. A.A.=Actual Area of Strand			



TEST REPORT

No. 2016WT0005

Page: 3/3

Sample Original No.		/			
Sample No.		2016WT0009-4			
Nominal Diameter		15.7mm			
Strength Grade		Y1860S7			
Test Surrounding Temperature		19.3℃~20.9℃			
Initial Force		200.38kN			
Relaxation Test	Inspect Value	Actual Value			
Test Determinable Time (h)	/	10	72	100	120
Relaxation At Determinable Time (%)	/	0.76	1.00	1.16	1.19
Extrapolated Relaxation of 1000h (%)	≤2.5	1.6			
Remark	The First Load Equals That 70% of Actual Breaking Force.				



应力腐蚀试验报告

Stress Corrosion Test Report

报告编号 (Report No.): 2018-WQ-0402

报告日期 (Date): 2018-04-18

委托单位
Entrusting unit
天津银龙预应力材料股份有限公司钢绞线分厂
PC strand factory of Silvery Dragon Co., Ltd.

样品名称
Sample Name
预应力混凝土用钢绞线
PC Strand

检测时间
Testing Date
2018-4-15~2018-4-18

试样规格
Size
1×7-15.20mm

强度级别
Strength Grade
1860MPa

检测依据
Testing Standard
prEN10138-3:2009

来样编号 Sample Original No.		Testing Standard BSEN10138-3:2009 Strength Grade					
试样编号 Sample No.		B3-1804104-310	B3-1804104-310	B3-1804104-310	B3-1804104-310	B3-1804104-310	B3-1804104-310
		2018Q026	2018Q027	2018Q028	2018Q029	2018Q030	2018Q031
项目 Item	标准值 Standard Value	实测值 Actual Value					
溶液温度/℃ Test Determina	49.0~51.0	49.8~50.2	49.7~50.0	49.3~49.8	49.4~49.8	49.1~49.7	49.3~49.9
实际负荷/kN Actual Load	213.2~222.0	218.5~221.5	218.6~220.8	217.3~220.4	218.4~220.6	218.2~220.7	218.4~221.1
试验断裂时间/h Test Breaking Time	≥2	8.6	9.7	9.1	5.2	6.9	8.2
断裂位置及状态 Breaking Position and Status	/	断1丝，断中间	断1丝，断中间	断1丝，断中间	断1丝，断中间	断1丝，断中间	断1丝，断中间
一组氢脆试验断裂时间中位值/h Median Value of Tests Fracture Time	≥5	8.4					
初始负荷为实际破断荷载的 80% The initial load is 80% of actual breaking load		20%浓度的硫氰酸铵 (2600ml)					

检测 (TESTER)

审核 (EXAMINER)

批准 (APPROVER)



天津银龙预应力材料股份有限公司

Physical and Chemical Testing Center Of Tianjin Silvery Dragon

理化检测中心
Pre stressed Materials CO., LTD

地址: 天津市北辰区双源工业区双江道 62 号

电话: (022) 26983576、26983527

E-mail: yinlongzhijianbu@163.com



应力腐蚀试验报告

Stress Corrosion Test Report

报告编号 (Report No.): 2018-WQ-0401

报告日期 (Date): 2018-04-15

委托单位
Entrusting unit
天津银龙预应力材料股份有限公司钢绞线分厂
PC strand factory of Silvery Dragon Co., Ltd.

样品名称
Sample Name
PC Strand

预应力混凝土用钢绞线

检测时间
Testing Date
2018-4-12~2018-4-14

试样规格
Size
1×7-15.20mm

强度级别
Strength Grade
1860MPa

检测依据
Testing Standard
prEN10138-3:2009

来样编号 Sample Original No.		Testing Standard DIN EN 10136-3:2009					
试样编号 Sample No.		A3-1804104-315	A3-1804104-315	A3-1804104-315	A3-1804104-315	A3-1804104-315	A3-1804104-315
项目 Item	标准值 Standard Value	2018Q020	2018Q021	2018Q022	2018Q023	2018Q024	2018Q025
		实测值 Actual Value					
溶液温度/°C Test Determina	49.0~51.0	49.2~50.0	49.5~50.2	49.3~50.2	49.4~50.3	49.5~50.0	49.4~49.8
实际负荷/kN Actual Load	216.4~225.2	217.9~221.1	220.4~221.8	217.3~220.4	221.4~223.6	220.5~222.6	219.8~222.2
试验断裂时间/h Test Breaking Time	≥2	6.6	6.3	8.7	7.0	6.3	9.2
断裂位置及状态 Breaking Position and Status	/	断1丝，断中间	断1丝，断中间	断1丝，断中间	断1丝，断中间	断1丝，断中间	断1丝，断中间
一组氢脆试验断裂时间中位值/h Median Value of Tests Fracture Time	≥5	6.8					
初始负荷为实际破断荷载的 80% The initial load is 80% of actual breaking load		20%浓度的硫氰酸铵（2600ml）					

20%浓度的硫酸按 (2600ml)
20%NH4SCN (2600ml)

检测 (TESTER)

审核 (EXAMINER)

批准 (APPROVER)



中国认可
检测
CNAS L5708



天津银龙预应力材料股份有限公司

Physical and Chemical Testing Center of Tianjin Silvery Dragon Pressed Materials Co., Ltd

地址: 天津市北辰区双源工业区双江道62号

电话: (022) 26983576、26983527

E-mail: yinlongzhijianbu@163.com



2014000172Z



检测
CNAS L1325



(2014)国认监认字(057)号

检 验 报 告

TEST REPORT

NO.2015W0282

Client: Silvery Dragon Prestressed Materials Co.,ltd. Tianjin

Product: Steel Strand, Uncoated Seven-Wire for Prestressed Concrete

Test Type: Entrusted Test



国家建筑钢材质量监督检验中心

CHINA NATIONAL CONSTRUCTION STEEL QUALITY SUPERVISION AND TEST CENTRE

29/5/2015



TEST REPORT

No. 2015W0282

Page: 1/2

Product: Steel Strand, Uncoated Seven-Wire for Prestressed Concrete

Client: Silvery Dragon Prestressed Materials Co.,ltd. Tianjin

Entrusted Date: 2015-4-17

Test Standard: According to pr EN 10138-3:2009 and The Terms and Conditions of Consigner's Requirement.

Nominal Diameter: 12.9mm

Strength Grade: Y1860S7

Sample Original No.: B3-1504014-20

Sample No.: 2015W0440

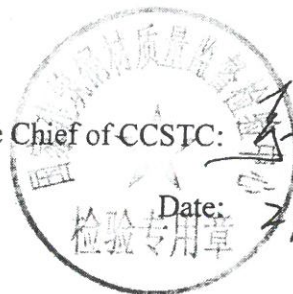
Sample Quantity: 1cs.

Sample Status: Normal

Test Subject: Fatigue Test

Test Conclusion: The Results of Test Accord With Test Standard.

Vice Chief of CCSTC:



Date:

2015/5/9



TEST REPORT

No. 2015W0282

Page: 2/2

Sample Original No.		B3-1504014-20
Sample No.		2015W0440
Nominal Diameter		12.9mm
Maximum Force	kN	135.59
Minimum Force	kN	116.59
Frequency	Hz	10
Test Item	Standard Value	Actual Value
Fatigue Test	2×10^6	2×10^6 , No Fracture
Remark	/	

用章



2014000172Z



中国认可
检测
TESTING
CNAS L1325



(2014)国认监认字(057)号

检 验 报 告

TEST REPORT

NO.2017W0873

Client: Silvery Dragon Prestressed Materials Co.,LTD. Tianjin

Product: Steel Strand for Prestressed Concrete

Test Type: Entrusted Testing



国家建筑钢材质量监督检验中心

CHINA NATIONAL CONSTRUCTION STEEL QUALITY SUPERVISION AND TEST CENTRE

09/15/2017



TEST REPORT

No. 2017W0873

Page: 1/2

Product: Steel Strand for Prestressed Concrete

Client: Silvery Dragon Prestressed Materials Co.,LTD. Tianjin

Manufacturing: Silvery Dragon Prestressed Materials Co.,LTD. Tianjin

Entrusted Date: 08/28/2017

Test Standard: GB/T 5224-2014 and The Technical Conditions Given By Client

Nominal Diameter: $1 \times 7-15.70\text{mm}$

Sample Original No.: AL-1708231-Z935

Sample No.: 2017W1327

Test Sample Quantity: 1pcs.

The Number of Sample: 1Pcs.

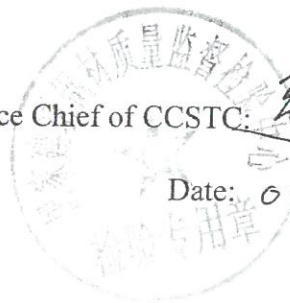
Sample Status: Normal

Test Subject: Fatigue Test

Test Conclusion: The results of fatigue test accord with test standard.

Vice Chief of CCSTC: 

Date: 09/15/2017





TEST REPORT

No. 2017W0873

Page: 2/2

Sample Original No.		AL-1708231-Z935	
Sample No.		2017W1327	
Nominal Diameter		1×7-15.70mm	
Maximum Force		200.9 kN	
Minimum Force		172.4 kN	
Frequency		10 Hz	
Test Item	Standard Value	Actual Value	
Fatigue Test, Cycles	2×10^6	2×10^6 , No Fracture	
Remark		287kN Maximum Force by the Client to Provide.	

Blank Below



国家建筑钢材质量监督检验中心

简 介

国家建筑钢材质量监督检验中心是国家质量监督检验检疫总局授权的
建筑钢材领域的国家级产品质检机构。

承检工作内容：产品委托检验、第三方监督检验（产品生产过程的监督和产品验货
检验）、质量咨询服务、检验人员培训、由国家质量监督检验检疫
总局授权的产品质量监督抽查、生产许可证检查检验、产品质量认
证检验、质量仲裁检验等。

承检产品及检验项目：

检验产品：混凝土用钢筋、盘条、圆钢、冷轧带肋钢筋及其焊接件、预应力钢丝、
预应力钢棒、预应力钢绞线、精轧螺纹钢及其组装件；结构用热轧型
钢（工字钢、槽钢、角钢、H型钢）、热（冷）轧钢板（带）、压型钢板、
冷弯型钢，直缝（螺旋缝）焊管、无缝钢管、给排水用铸铁管及管件、
球墨铸铁管及管件；钢结构用焊条（丝）、螺栓、钢结构焊接质量评定；
钢纤维、碳纤维等。

化学分析：碳、硅、锰、磷、硫、铬、钒、铌、钛、镍、铜、钼、砷、铝、铈、钨、
锡、硼、稀土、氮等。

性能检测：屈服强度、延伸强度、抗拉强度、弹性模量、最大力总延伸率、断后伸
长率、断面收缩率、夏比缺口冲击、硬度、弯曲、反复弯曲、线材扭转、
缠绕、管压扁、金属应力松弛、应力腐蚀、镀锌层质量、螺栓扭矩系数、
焊接件抗剪力、预应力钢材组装件效率系数、碳纤维力学性能、钢的金
相组织、夹杂物、脱碳层、晶粒度、显微硬度、无损检测、断口分析、
扫描电镜分析等。