

GIAO DIỆN PHẦN MỀM TÍNH THANH DÀN THÉP TỔ HỢP



Tham khảo phần mềm tại <http://cdfdesign.vn/san-pham/chi-tiet/751-Thanh-Dan-To-Hop.htm>

Dự án: **CUONGLE SOFTWARE**

Chủ đầu tư: **CDF**

Hạng mục: **PROGRAMING**

SỐ LIỆU NỘI LỰC

Thiết kế	Mã công việc
CuongLe	D2015.03
Kiểm	HC.
MsE. CL	A
13/5/2015	

TCVN 5575:2012

Start

Max Forces

SỐ LIỆU NỘI LỰC THANH DÀN TỪ KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

Story	Brace	Load	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY6	D1	ULS01		0	0	0	0	0	0
STORY6	D1	ULS01		0.785	0.67	1.38	0	0	-0.543
STORY6	D1	ULS01		1.57	1.34	2.77	0	0	-2.171
STORY6	D1	ULS02		0	0	0	0	0	0
STORY6	D1	ULS02		0.785	0.35	-0.97	0	0	0.382
STORY6	D1	ULS02		1.57	0.7	-1.95	0	0	1.529
STORY6	D1	ULS03		0	0	0	0	0	0
STORY6	D1	ULS03		0.785	0.35	-0.97	0	0	0.382
STORY6	D1	ULS03		1.57	0.7	-1.95	0	0	1.529
STORY6	D1	ULS04		0	0	0	0	0	0
STORY6	D1	ULS04		0.785	0.35	-0.65	0	0	0.257
STORY6	D1	ULS04		1.57	0.7	-1.31	0	0	1.026
STORY6	D1	ULS05		0	0	0	0	0	0
STORY6	D1	ULS05		0.785	0.35	-0.65	0	0	0.257
STORY6	D1	ULS05		1.57	0.7	-1.31	0	0	1.026
STORY6	D1	ULS06		0	0	0	0	0	0
STORY6	D1	ULS06		0.785	0.35	0.72	0	0	-0.283
STORY6	D1	ULS06		1.57	0.7	1.44	0	0	-1.134
STORY6	D1	ULS07		0	0	0	0	0	0
STORY6	D1	ULS07		0.785	0.35	0.72	0	0	-0.283
STORY6	D1	ULS07		1.57	0.7	1.44	0	0	-1.134
STORY6	D1	ULS08		0	0	0	0	0	0
STORY6	D1	ULS08		0.785	0.35	0.72	0	0	-0.283
STORY6	D1	ULS08		1.57	0.7	1.44	0	0	-1.134
STORY6	D1	ULS09		0	0	0	0	0	0
STORY6	D1	ULS09		0.785	0.35	0.72	0	0	-0.283
STORY6	D1	ULS09		1.57	0.7	1.44	0	0	-1.134
ROOF	D2	ULS01		0	1.18	2.84	0	0	-2.171
ROOF	D2	ULS01		0.839	1.81	4.35	0	0	-5.188
ROOF	D2	ULS01		1.679	2.44	5.87	0	0	-9.477
ROOF	D2	ULS02		0	0.81	-1.91	0	0	1.529
ROOF	D2	ULS02		0.839	1.14	-2.93	0	0	3.557
ROOF	D2	ULS02		1.679	1.46	-3.95	0	0	6.443
ROOF	D2	ULS03		0	0.81	-1.91	0	0	1.529
ROOF	D2	ULS03		0.839	1.14	-2.93	0	0	3.557
ROOF	D2	ULS03		1.679	1.46	-3.95	0	0	6.443
ROOF	D2	ULS04		0	0.77	-1.27	0	0	1.026
ROOF	D2	ULS04		0.839	1.1	-1.95	0	0	2.374
ROOF	D2	ULS04		1.679	1.43	-2.62	0	0	4.291
ROOF	D2	ULS05		0	0.77	-1.27	0	0	1.026
ROOF	D2	ULS05		0.839	1.1	-1.95	0	0	2.374
ROOF	D2	ULS05		1.679	1.43	-2.62	0	0	4.291
ROOF	D2	ULS06		0	0.62	1.48	0	0	-1.134
ROOF	D2	ULS06		0.839	0.95	2.27	0	0	-2.709
ROOF	D2	ULS06		1.679	1.27	3.06	0	0	-4.948
ROOF	D2	ULS07		0	0.62	1.48	0	0	-1.134
ROOF	D2	ULS07		0.839	0.95	2.27	0	0	-2.709
ROOF	D2	ULS07		1.679	1.27	3.06	0	0	-4.948
ROOF	D2	ULS08		0	0.62	1.48	0	0	-1.134
ROOF	D2	ULS08		0.839	0.95	2.27	0	0	-2.709
ROOF	D2	ULS08		1.679	1.27	3.06	0	0	-4.948
ROOF	D2	ULS09		0	0.62	1.48	0	0	-1.134



Dự án: **CUONGLE SOFTWARE**
 Chủ đầu tư: **CDF**
 Hạng mục: **PROGRAMING**


TCVN 5575:2012

SỐ LIỆU TIẾT DIỆN THANH DÀN

Thiết kế	Mã công việc
CuongLe	D2015.03
Kiểm	HC. A
MsE. CL	13/5/2015

Brace Sections**Brace SECTION from ETAB**


Story	Line	LineType	SectionType	AutoSelect	AnalysisSect	DesignProc	DesignSect
STORY6	D1	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D2	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D6	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D13	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D20	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D27	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D35	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D41	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D45	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D52	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D59	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D75	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D76	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D115	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D116	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D120	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D127	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D134	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D141	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D148	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D153	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D157	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D163	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D169	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D185	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D186	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D209	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D210	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D214	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D221	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D228	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D235	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D242	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D247	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D251	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D257	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D263	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D279	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D280	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D303	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D304	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D308	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D315	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D322	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D329	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D337	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D343	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D347	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D354	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D361	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D377	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D378	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D401	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D402	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D406	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D413	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D420	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D427	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS
ROOF	D434	Brace	Pipe		168.3X7.1CHS Steel Frame		168.3X7.1CHS

	<p><i>Dự án:</i> CUONGLE SOFTWARE</p> <p><i>Chủ đầu tư:</i> CDF</p> <p><i>Hạng mục:</i> PROGRAMING</p>		SỐ LIỆU TẦNG	
	TCVN 5575:2012		<p><i>Thiết kế</i></p> <p><i>CuongLe</i></p>	<p><i>Mã công việc</i></p> <p>D2015.03</p>
			<p><i>Kiểm</i></p> <p><i>MsE. CL</i></p>	<p><i>HC.</i></p> <p>A</p>
			<p>13/5/2015</p>	

LEVEL DATA from ETAB

Story	Height	Elevation	SimilarTo
ROOF	3	24	None
STORY6	3.8	21	None
STORY5	4	17	None

SỐ LIỆU TẦNG

	Dự án: CUONGLE SOFTWARE	SỐ LIỆU THANH DÀN THIẾT KẾ	
	Chủ đầu tư: CDF	Thiết kế	Mã công việc
	Hạng mục: PROGRAMING	CuongLe	D2015.03
	TCVN 5575:2012	Kiểm	HC.
		MsE. CL	13/5/2015

THANH DÀN THIẾT KẾ

Tầng	Loại tiết diện	Thanh dàn Ch. Dài <i>m</i>	Trường hợp	Tổ hợp tải	Nội lực thiết kế Maximum			T <i>kNm</i>	M2 <i>kNm</i>	M3 <i>kNm</i>
					P <i>kN</i>	V2 <i>kN</i>	V3 <i>kN</i>			
ROOF	168.3X7.1C	2.06	Nmax	ULS02	-0.12	3.7	0.02	0.144	0.053	3.188
			M2max	ULS07	3.21	-2.78	0	-0.077	-0.161	-2.472
			M3max	ULS01	4.21	-5.3	-0.01	-0.099	-0.132	-4.672
			(M2 + M3)max	ULS01	4.21	-5.3	-0.01	-0.099	-0.132	-4.672
			V2max	ULS01	4.21	-5.3	-0.01	-0.099	-0.132	-4.672
			V3max	ULS03	2.62	3.64	0.03	0.085	-0.091	3.102
			(V2 + V3)max	ULS01	4.21	-5.3	-0.01	-0.099	-0.132	-4.672
			Nmin	ULS01	4.21	-5.3	-0.01	-0.099	-0.132	-4.672

NỘI LỰC THANH DÀN THIẾT KẾ



Dự án: **CUONGLE SOFTWARE**
 Chủ đầu tư: **CDF**
 Hạng mục: **PROGRAMING**

TCVN 5575:2012

TÍNH TOÁN THANH DÀN THÉP	
Thiết kế	Mã công việc
CuongLe	D2015.03
Kiểm	Chỉnh
MsE. CL	13/5/2015

I. THIẾT KẾ THANH DÀN THÉP

THANH D6	Tầng	ROOF
Tiết diện	Phân tích	168.3X7.1CHS
Thiết kế	thanh	H360x320x38x24
Tr. lượng đơn vị		244.4 kg/m
		~ 2.444 kN/m
Thông số tiết diện		
	d =	360 mm
	b _F =	320 mm
	t _F =	38 mm
	t _w =	24 mm
	I _x =	0.0007 m ⁴
	I _y =	0.0002 m ⁴
	Z _x =	0.0038 m ³
	Z _y =	0.0013 m ³
	S _x =	0.0044 m ³
	S _y =	0.002 m ³
	r _x =	147.7 mm
	r _y =	81.7 mm
	J _t =	1E-05 m ⁴
	A =	0.0311 m ²
	→ EA =	7E+06 kN
	→ EI _x =	142619 kNm ²
Chiều dài thanh tính, L _x =		2.06 m
	~	2060 mm
	Ly =	2.06 m
	~	2060 mm

Tính chất vật liệu

Mô đun đàn hồi E =	210 kN/mm ²
	~ 2E+08 kN/m ²
Loại thép	CT38s
Giới hạn chảy f _y =	230 N/mm ²
Giới hạn bền f _u =	370 N/mm ²
Hệ số độ tin cậy về vật liệu γ _M =	1.1 (Điều 4.1.4-TCVN)
Cường độ tính f =	210 N/mm ²
C. độ chịu cắt f _v = 0.58 f _y / γ _M =	121 N/mm ²
Tỉ số f/E =	0.001

Các tham số khác

Tiết diện cánh A _F =	0.0122 m ² ~	12160 mm ²
Tiết diện thân A _W =	0.0086 m ² ~	8640 mm ²
Chiều cao thân A _F /A _W =	1.407	
Chiều cao thân d ₁ =	284 mm	
Tr. Lượng riêng thép	78.5 kN/m ³	

Copy Internal Forces

Re-Calculation

II. NỘI LỰC THIẾT KẾ

Tải trọng tính với các trường hợp bất lợi nhất

Tr. hợp tính	Tổ hợp	P kN	V2 kN	V3 kN	T kNm	M2 kNm	M3 kNm	Hệ số ứng xử khi tính lực động đất	Tổ hợp lực có lực động đất	→ Lực cắt tính lại	V2' kN	V3' kN
N _{max}	ULS02	-0.1	3.7	0	0.1	0.1	3.2	No	No		3.7	0
M _{2max}	ULS07	3.2	-2.8	0	-0.1	-0.2	-2.5	Yes	Yes		-2.8	0
M _{3max}	ULS01	4.2	-5.3	0	-0.1	-0.1	-4.7	No	No		-5.3	0
(M ₂ + M ₃) _{max}	ULS01	4.2	-5.3	0	-0.1	-0.1	-4.7	No	No		-5.3	0
V _{2max}	ULS01	4.2	-5.3	0	-0.1	-0.1	-4.7	No	No		-5.3	0
V _{3max}	ULS03	2.6	3.6	0	0.1	-0.1	3.1	No	No		3.6	0
N _{min}	ULS01	4.2	-5.3	0	-0.1	-0.1	-4.7	No	No		-5.3	0

III. KIỂM TRA KHẢ NĂNG CHỊU LỰC

Sơ đồ mặt cắt cột

Khi trục x vuông góc bản bụng

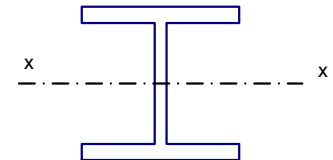
(M_x = M₃ & M_y = M₂)

(Hệ tọa độ mặt cắt)

III.1- Kiểm tra bền

$$\frac{N}{A_n} \pm \frac{M_x}{I_{nx}} y \pm \frac{M_y}{I_{ny}} x \leq f \gamma_c$$

Hệ số điều kiện làm việc γ_c = 0.9
 (Bảng 3- TCVN)



(5.38-TCVN 5575:2012)

Các thông số	A_n mm^2	I_{nx} mm^4	I_{ny} mm^4	x mm	y mm				
	31136	7E+08	2E+08	160	180				
Tr. hợp tính	N	M _x	M _y	N/A _n	M _x y/I _{nx}	M _y x/I _{ny}	Σ	f _{yc}	Kiểm tra
	kN	kNm	kNm	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	%
N _{max}	-0.1	3.2	0.1	0	0.8	0.1	0.9	189	0.5 → OK
M _{2max}	3.2	-2.5	-0.2	0.1	0.7	0.2	1	189	0.5 → OK
M _{3max}	4.2	-4.7	-0.1	0.1	1.2	0.1	1.4	189	0.7 → OK
(M ₂ + M ₃) _{max}	4.2	-4.7	-0.1	0.1	1.2	0.1	1.4	189	0.7 → OK
V _{2max}	4.2	-4.7	-0.1	0.1	1.2	0.1	1.4	189	0.7 → OK
V _{3max}	2.6	3.1	-0.1	0.1	0.8	0.1	1	189	0.5 → OK

Kiểm tra điều kiện bền xét đến ảnh hưởng của biến dạng dẻo

$$\left(\frac{N}{A_n f \gamma_c} \right)^{n_c} + \frac{M_x}{c_x W_{nx, \min} f \gamma_c} + \frac{M_y}{c_y W_{ny, \min} f \gamma_c} \leq 1$$

(5.37-TCVN)

Các thông số

W _x	W _y	A _F / A _W	c _x	c _y	Y _c
4E+06	1297833	1.407	1.0578	1.47	0.9

Tr. hợp tính	N kN	M _x kNm	M _y kNm	n _c	(N/A _n f _{yc}) ⁿ	M _x /(c _x W _x f _{yc})	M _y /(c _y W _y f _{yc})	Σ	Kiểm tra
N _{max}	-0.1	3.2	0.1	1.5	0	0.004	0	0.004	≤ 1 → Ok
M _{2max}	3.2	-2.5	-0.2	1.5	0	0.003	0.001	0.004	≤ 1 → Ok

M _{3max}	4.2	-4.7	-0.1	1.5	0	0.006	0	0.006	≤ 1	→ OK
(M ₂ + M ₃) _{max}	4.2	-4.7	-0.1	1.5	0	0.006	0	0.006	≤ 1	→ OK
V _{2max}	4.2	-4.7	-0.1	1.5	0	0.006	0	0.006	≤ 1	→ OK
V _{3max}	2.6	3.1	-0.1	1.5	0	0.004	0	0.004	≤ 1	→ OK

III.2- Kiểm tra cường độ theo điều kiện ổn định

Theo phương chính

$\frac{N}{\varphi_e A} \leq f\gamma_c$	Các thông số								
	I _x mm ⁴	r _x mm	L _{cột} mm	λ _x	λ' _x	μ	I _o mm	A _f /A _w	γ _c
(5.39-TCVN 5575:2012)	7E+08	147.7	2060	13.9	0.44	1	2060	1.407	0.9

Tr. hợp tính	N kN	M _x kNm	m	Sơ đồ	η	m _e	φ _E	α	N/(φ _e A) N/mm ²	f _{yc} N/mm ²	Kiểm tra
N _{max}	-0.1	3.2	264.08	5	1.312	346.47	0.08	0.5	0.04	189	0 → OK
M _{2max}	3.2	-2.5	6.447	5	1.312	8.46	0.17	0.5	0.6	189	0.3 → OK
M _{3max}	4.2	-4.7	9.235	5	1.312	12.12	0.12	0.5	1.12	189	0.6 → OK
(M ₂ + M ₃) _{max}	4.2	-4.7	9.235	5	1.312	12.12	0.12	0.5	1.12	189	0.6 → OK
V _{2max}	4.2	-4.7	9.235	5	1.312	12.12	0.12	0.5	1.12	189	0.6 → OK
V _{3max}	2.6	3.1	9.839	5	1.312	12.91	0.12	0.5	0.7	189	0.4 → OK
Kiểm tra độ mảnh giới hạn λ _x =			150	≥	13.9	→ OK					

Theo phương yếu

$\frac{N}{c\varphi_y A} \leq f\gamma_c$	Các thông số								λ' _c = 3.1401
	I _y mm ⁴	r _y mm	L _{COT,Y} mm	λ _y	λ' _y	μ	I _o mm	A _f /A _w	λ _c
(5.42-TCVN 5575:2012)	2E+08	81.7	2060	25.2	0.8	1	2060	0.355	99.3
									0.5944

Tr. hợp tính	N	M _y	m	Sơ đồ	η	m _E	φ _y	α	c	N/(φ _e A)	f _{yc}	Kiểm tra
	kN	kNm								N/mm ²	N/mm ²	%
N _{max}	-0.1	0.1	23.991	8	1	23.99	0.075	0.5	0.357	0.12	189	0.1 → OK
M _{2max}	3.2	-0.2	1.499	8	0.791	1.19	0.64	0.5	0.572	0.28	189	0.1 → OK
M _{3max}	4.2	-0.1	0.571	8	0.736	0.42	0.831	0.5	0.778	0.21	189	0.1 → OK
(M ₂ + M ₃) _{max}	4.2	-0.1	0.571	8	0.736	0.42	0.831	0.5	0.778	0.21	189	0.1 → OK
V _{2max}	4.2	-0.1	0.571	8	0.736	0.42	0.831	0.5	0.778	0.21	189	0.1 → OK
N _{min}	4.2	-0.1	0.571	8	0.736	0.42	0.831	0.5	0.778	0.21	189	0.1 → OK
Kiểm tra độ mảnh giới hạn λ _y =				150	≥	25.2	→ Ok					

Cột chịu nén uốn theo 2 phương

$\frac{N}{\varphi_{exy} A} \leq f\gamma_c$	Các thông số								
	W _y m ³	r _y mm	L _{COT} mm	λ _y	λ' _y	μ	I _o mm	A _f /A _w	λ _c
(5.48-TCVN 5575:2012)	0.0013	81.7	2060	25.2	0.8	1	2060	0.355	99.3
									3.14

Tr. hợp tính	N	M _x	M _y	m _x	m _y	α	Φ _C	Φ _{ey}	β	c	$\frac{N}{(\varphi_{exy}A)}$	f _{yc}	Kiểm tra	
	kN	kNm	kNm								N/mm ²	N/mm ²	%	
N _{max}	-0.1	3.2	0.1	264.08	23.99	13.85	0.06	0.075	1	0.048	0.03	0.11	189	0.1 → OK
M _{2max}	3.2	-2.5	-0.2	6.447	1.19	0.97	0.39	0.64	1	0.161	0.371	0.28	189	0.1 → OK
M _{3max}	4.2	-4.7	-0.1	9.235	0.42	1.11	0.53	0.831	1	0.114	0.435	0.31	189	0.2 → OK
(M ₂ + M ₃) _{max}	4.2	-4.7	-0.1	9.235	0.42	1.11	0.53	0.831	1	0.114	0.435	0.31	189	0.2 → OK
V _{2max}	4.2	-4.7	-0.1	9.235	0.42	1.11	0.53	0.831	1	0.114	0.435	0.31	189	0.2 → OK
N _{min}	4.2	-4.7	-0.1	9.839	0.42	1.14	0.53	0.831	1	0.109	0.429	0.31	189	0.2 → OK

III.3- Kiểm tra khả năng chịu cắt

$\tau = \frac{VS}{It_w} \leq f_v \gamma_c$	Các thông số					
	S _x m ³	I _x m ⁴	t _w mm	S _y m ³	I _y m ⁴	t _f mm
(5.3-TCVN 5575:2012)	0.0024	0.0007	24	0.00099	0.00021	76

Tr. hợp tính	V _x kN	V _y kN	τ _x N/mm ²	τ _y N/mm ²	τ N/mm ²	f _v γ _c N/mm ²	Kiểm tra
N _{max}	3.7	0	0.55	0	0.55	109	0.5 → OK
M _{2max}	-2.8	0	0.42	0	0.42	109	0.4 → OK
M _{3max}	-5.3	0	0.79	0	0.79	109	0.7 → OK
(M ₂ + M ₃) _{max}	-5.3	0	0.79	0	0.79	109	0.7 → OK
V _{2max}	-5.3	0	0.79	0	0.79	109	0.7 → OK
V _{3max}	3.6	0	0.54	0	0.54	109	0.5 → OK

III.4- Kiểm tra ổn định cục bộ của bản bụng tiết diện

Điều kiện: độ mảnh của tiết diện thân < độ mảnh cho phép

Các thông số

	A_n mm^2	I_{CAL} mm^4	W_{CAL} mm^3	d_1 mm	λ	λ'					
	31136	7E+08	4E+09	142	11.83	0.374					
Tr. hợp tính	N kN	M_{CHECK} kNm	V_{CHECK} kN	σ N/mm^2	σ_1 N/mm^2	α	m	τ N/mm^2	β	h_w/t_w	$[h_w/t_w]$
N_{max}	-0.1	3.2	0	0.67	-0.67	2	0.264	0	0	11.83	120.2 → Ok
M_{2max}	3.2	-2.5	0	0.63	-0.42	1.667	0.006	0	0	11.83	120.2 → Ok
M_{3max}	4.2	-4.7	0	1.12	-0.85	1.759	0.009	0	0	11.83	120.2 → Ok
$(M_2 + M_3)_{max}$	4.2	-4.7	0	1.12	-0.85	1.759	0.009	0	0	11.83	120.2 → Ok

Không yêu cầu tấm tăng cường


III.5- Kiểm tra ổn định cục bộ của bản cánh tiết diện

Điều kiện: độ mảnh của tiết diện bản cánh < độ mảnh cho phép

Các thông số

	A_n mm^2	I_{CAL} mm^4	W_{CAL} mm^3	d_1 mm	λ'	b_F/t_F	$[b_F/t_F]$
Kiểm tra cấu tạo	31136	7E+08	4E+09	142	0.266	8.42	≤ 12.23 → Ok

TÍNH THÀNH DÀN THÉP TỔ HỢP

	Dự án: CUONGLE SOFTWARE		BẢO CÁO TÍNH DÀN THÉP	
	Chủ đầu tư: CDF	Hạng mục: PROGRAMING	Thiết kế	Mã công việc
			CuongLe	D2015.03
			Kiểm	HC.
TCVN 5575:2012		MsE. CL	A	13/5/2015

BẢO CÁO TỔNG HỢP KẾT QUẢ TÍNH TOÁN

I- Tính chất vật liệu

Loại thép	CT38s	Đơn vị tính	N	M _x , M _y	σ
Modun đàn hồi của vật liệu	210 kN/mm ²		kN	kNm	N/mm ²

II- Kết quả tính toán

THANH	C1	Tầng	STORY6	Tiết diện	HH360x320x38x24	Chiều cao	3.4 m
		Sơ đồ mặt cắt cột	Khi trục x song song phương chính				
		Kiểm tra bền	N	M _x	M _y	σ	[σ]
		(M2 + M3)max	-229	-142.9	-145.1	155.9	189
		Biến dạng dẻo	N	M _x	M _y		Σ
		(M2 + M3)max	-229	-142.9	-145.1		0.597
		Kiểm tra ổn định					≤ 1 →Ok
		Theo phương chính	N	M _x		N/(φ _e A)	f _{yc}
		Nmax	-232.8	-158.8		93.46	189
		Theo phương yếu	N	M _y		N/(φ _e A)	f _{yc}
		(M2 + M3)max	-229	-142.9		187.46	189
		Cột chịu nén uốn theo 2 phương	N	M _x	M _y	N/(φ _{exy} A)	f _{yc}
		(M2 + M3)max	-229	-142.9	-145.1	100.75	189
		Kiểm tra cắt	V _x	V _y		τ	f _{vc}
		V3max	-52.9	-109		16.6	109
							0.152 →OK