

ICS
CCS

团 体 标 准

T/CAAMM XXXX—202X/T/NJ XXXX—202X

大马力拖拉机车轮轮辐规格系列

Wheel oat combine harvester—Technical requirements

（征求意见稿）

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中国农业机械工业协会
中 国 农 业 机 械 学 会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的提出和发布单位不承担识别专利的责任。

本文件由中国农业机械工业协会和中国农业机械学会联合提出。

本文件由中国农业机械工业协会归口。

本文件起草单位：石家庄中兴机械制造有限公司、洛阳拖拉机研究所有限公司、雷沃阿波斯潍坊农业装备分公司技术研究院、常州东风农机集团有限公司。

本文件主要起草人：杨铭杰、孟琳、王佳全、王均君。

本文件为首次发布。

大马力拖拉机车轮轮辐规格系列

1 范围

本文件规定了大马力拖拉机（100 马力以上）车轮轮辐材质、厚度、几何形状及连接尺寸。

本文件适用于轮式大马力拖拉机轮辐式车轮，不适用于轮毂内装有齿轮减速器和相应机构的前、后驱动轴装配的车轮。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期的对应版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

3 车轮轮辐材质

符合 GB/T1591-2018《低合金高强度结构钢》中的 Q355B、Q390B；

符合 GB/T700-2006《碳素结构钢》中的 Q235B、Q275B；

符合 YB/T4151-2016《汽车车轮用热轧钢板和钢带》中的 400CL、490CL、540CL、590CL。

推荐优先选用 Q355B、Q235B、400CL。

4 车轮结构形式

大马力拖拉机车轮轮辐与轮辋连接方式可分为小螺栓座型、环形连接座型及焊接三种类型。

4.1 车轮轮辐与轮辋采用小螺栓座连接方式

大马力拖拉机前轮、中耕车轮、中、高地隙及负荷较小的车轮多采用此结构，具有调整偏距方便，制做成本低等特点，如图 4.1 所示。

4.2 车轮轮辐与轮辋采用环形螺栓座连接方式

大马力拖拉机后轮及负荷较大的车轮多采用此结构，具有承载负荷、扭矩较大，偏距调整范围广等特点。如图 4.2 所示。

4.3 车轮轮辐与轮辋采用焊接连接方式

超大马力拖拉机前后轮、宽轮多采用此结构，具有强度高，安全可靠性强，制做成本低等特点。如图 4.3 所示。

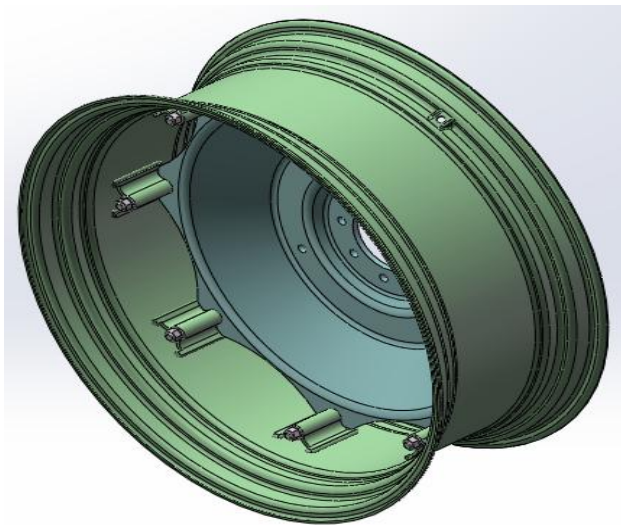


图4.1

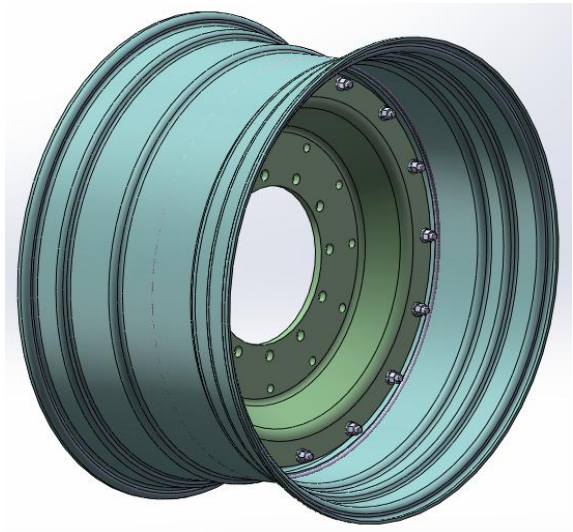


图4.2

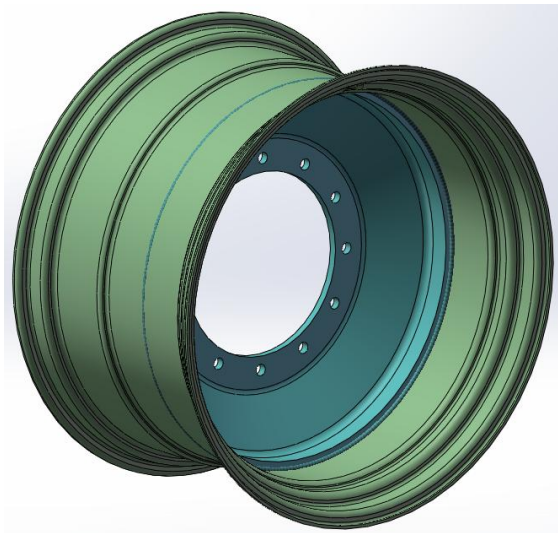


图4.3

4.4 车轮轮辐与轮辋螺栓座连接相关零件形状及尺寸

轮辐与轮辋通过螺栓座、螺栓、垫圈、螺母、垫块等连接在一起，实现大马力拖拉机可调偏距车轮。

连接方式有如下四种：（1）以轮辐连接孔定位螺栓小螺栓座连接，如图 4.4 所示；（2）以螺栓座定位螺栓小螺栓座连接，如图 4.5 所示；（3）环形螺栓座连接，如图 4.6 所示；（4）波浪环形螺栓座连接，如图 4.7 所示。

4.4.1 螺栓座结构形式

螺栓座结构形式多种多样，常用的有如下六种：（1）以轮辐连接孔定位螺栓小螺栓座，如图 4.8 所示；（2）以螺栓座定位螺栓小螺栓座，如图 4.9 所示；（3）环形螺栓座，如图 4.10 所示；（4）波浪环形螺栓座，如图 4.11 所示；（5）双螺栓式螺栓座，如图 4.12 所示；（6）Z 型螺栓座，如图 4.13 所示；

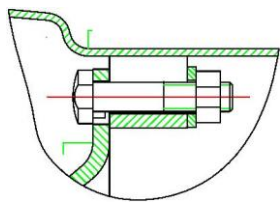


图 4.4

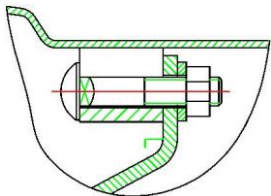


图 4.5

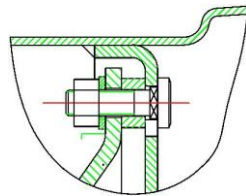


图 4.6

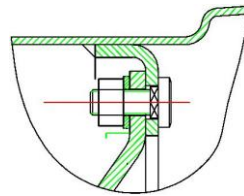


图 4.7

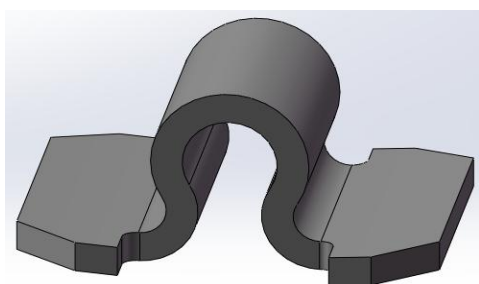


图 4.8

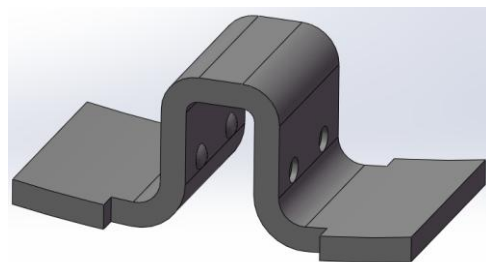


图 4.9



图 4.10



图 4.11

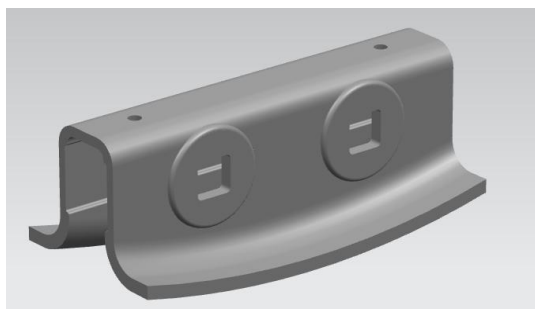


图 4.12

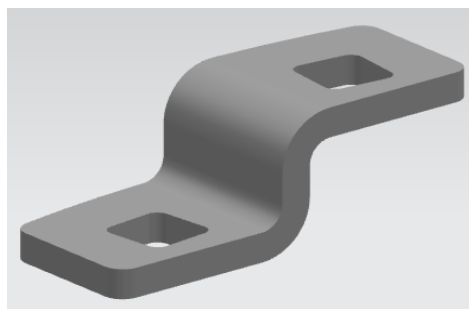


图 4.13

4.4.2 轮辐与螺栓座连接孔形状及尺寸

螺栓一般采用 M16 及 M20 两类，轮辐与螺栓座连接孔形状及尺寸有如下五种：（1）以图 4.9、图 4.10、图 4.11、图 4.12、图 4.13 螺栓座相配，采用 M16 螺栓时轮辐上连接孔如图 4.13 所示；（2）以图 4.10、图 4.11 螺栓座相配，采用 M20 螺栓时轮辐上连接孔如图 4.14 所示；（3）以图 4.8 小螺栓座相配，采用 M16 螺栓时轮辐上连接孔如图 4.15 所示；（4）以图 4.8 小螺栓座相配，采用 M20 螺栓时螺栓座连接孔如图 4.16 所示；（5）采用图 4.9、图 4.10、图 4.11、图 4.12、图 4.13、图 4.12 螺栓座，配 M16 螺栓时螺栓座上连接孔如图 4.17 所示；（6）采用图 4.10、图 4.11 螺栓座，配 M20 螺栓时螺栓座上连接孔如图 4.18 所示。

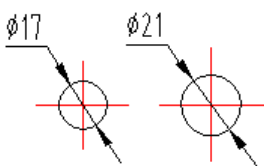


图 4.13

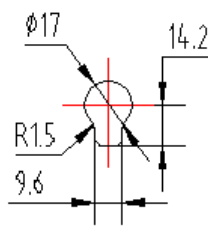


图 4.14

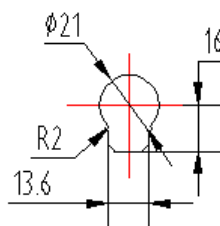


图 4.15

图 4.16

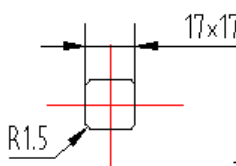


图 4.17

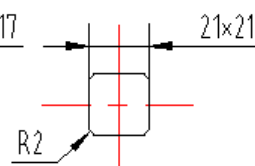


图 4.18

4.4.3 螺栓形状及尺寸

螺栓一般采用调质处理 40Cr、40MnB 等高强度结构钢为材质制做，强度 ≥ 10.9 级，螺纹采用 M16 \times 1.5 及 M20 \times 1.5。结构形式有如下两种：（1）带榫螺栓如图 4.19 所示；（2）方颈螺栓如图 4.20 所示。螺栓规格及长度符合表 4.1 规定。

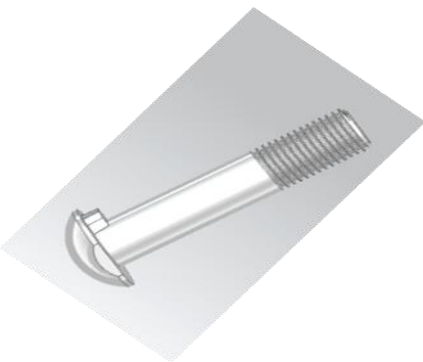


图 4.19

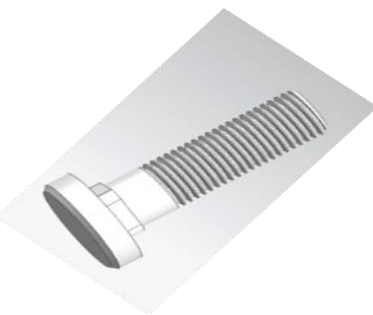


图 4.20

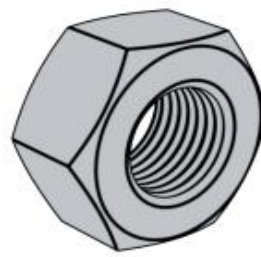


图 4.21

4.4.4 螺母形状及尺寸

螺母一般采用调质处理 40Cr、40MnB 等高强度结构钢为材质制做，强度 ≥ 8.8 级，螺纹采用 M16 \times 1.5 及 M20 \times 1.5。结构形式见图 4.21 所示，符合 GB/T6171 标准有关规定，装配时拧紧力矩：270-320Nm (M16 \times 1.5)；400-450Nm (M20 \times 1.5)。

表 4.1 螺栓规格及长度单位：毫米

	螺栓规格及长度	用途
带棒螺栓	M16×1.5×80	用于图 4.8（44.5±2.5）宽度螺栓座
	M16×1.5×125	用于图 4.8（88±2）宽度螺栓座
	M20×1.5×95	用于图 4.8（44.5±2.5）宽度螺栓座
	M20×1.5×135	用于图 4.8（88±2）宽度螺栓座
方颈螺栓	M16×1.5×45	用于图 4.11、图 4.13 螺栓座
	M16×1.5×60	用于图 4.10 环形螺栓座
	M16×1.5×80	用于图 4.9、4.12（44.5±2.5）宽度螺栓座
	M16×1.5×125	用于图 4.9（88±2）宽度螺栓座
	M20×1.5×55	用于图 4.11 波浪环形螺栓座
	M20×1.5×75	用于图 4.10 环形螺栓座

4.4.5 垫圈形状及尺寸

垫圈一般采用调质处理 45 优质碳素结构钢为材质制做，热处理硬度 HRC23-30，形状如图 4.22 所示，各部尺寸符合表 4.2 规定。

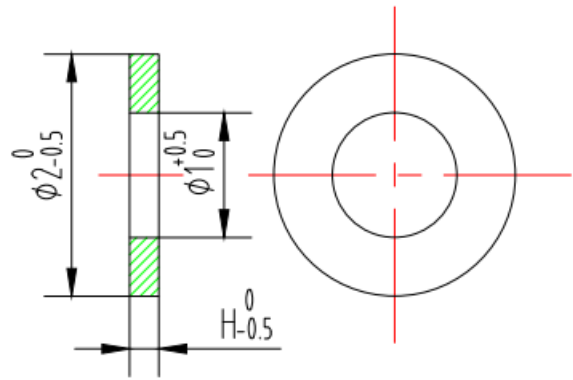


图4.22

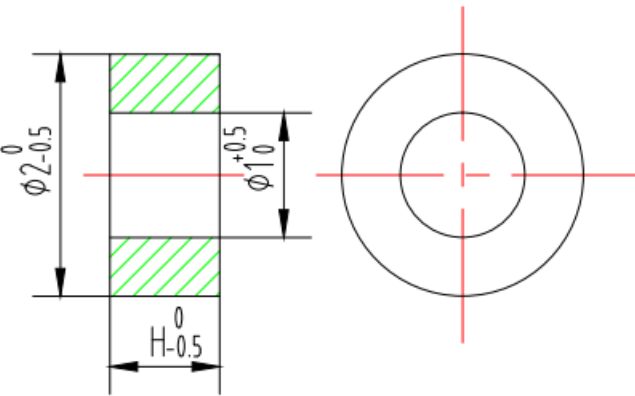


图4.23

表 3.2 垫圈规格及厚度单位：毫米

序号	Φ1	Φ2	H	用途
1	17	33	4	用于装配图 4.5、图 4.6、图 4.7 M16×1.5 螺栓
2	17	38	6	用于装配图 4.4 M16×1.5 螺栓
3	21	37	4	用于装配图 4.6、图 4.7 M20×1.5 螺栓
4	21	40	6	用于装配图 4.4 M20×1.5 螺栓

4.4.6 垫块形状及尺寸

垫块一般采用调质处理 45 优质碳素结构钢为材质制做，热处理硬度 HRC23-30，形状如图 4.23 所示，各部尺寸符合表 4.3 规定。

表 4.3 垫块规格及厚度 单位：毫米

序号	Φ1	Φ2	H	用途
1	17	33	15	用于装配图 4.10 M16×1.5 螺栓
2	21	37	20	用于装配图 4.10 M20×1.5 螺栓

5 车轮轮辐形状及尺寸

车轮轮辋已制定了较完备规格系列，其形状、尺寸符合 ETRTO、TRA、GB/T3372 标准有关规定，车轮的规格也是用轮辋规格系列代替的。例如 1：W10×28 代表胎位宽度 10 吋，标定直径为 28 吋 W 型车轮（轮辋）； 例如 2：DW20B×38 代表胎位宽度 20 吋，标定直径为 38 吋 DWB 型车轮（轮辋）。为了统一、方便对轮辐规格系列也按轮辋来定义，上述两种车轮所对应的轮辐分别代表胎位宽度 10 吋，标定直径为 28 吋 W 型轮辐与胎位宽度 20 吋，标定直径为 38 吋 DWB 型轮辐。

5.1 大马力拖拉机前轮

大马力拖拉机前轮一般不挂配重，其规格也较小，宽度在 7 吋至 21 吋之间，标定直径在 24 吋至 38 吋之间，其形状有如下六种：（1）以轮辐连接孔定位螺栓小螺栓座连接式轮辐，如图 5.1 所示；（2）以螺栓座定位螺栓小螺栓座连接式轮辐，如图 5.2 所示；（3）分组环形螺栓座连接式轮辐，如图 5.3 所示；（4）环形螺栓座连接式轮辐，如图 5.4 所示；（5）封闭式焊接轮辐，如图 5.5 所示；（6）手孔式焊接轮辐，如图 5.6 所示。

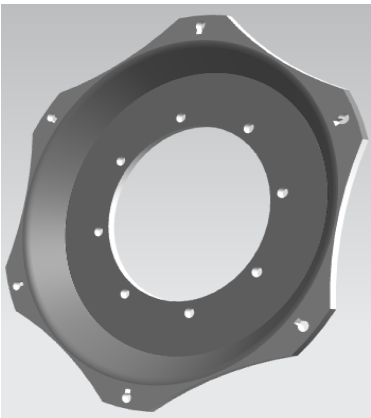


图 5.1

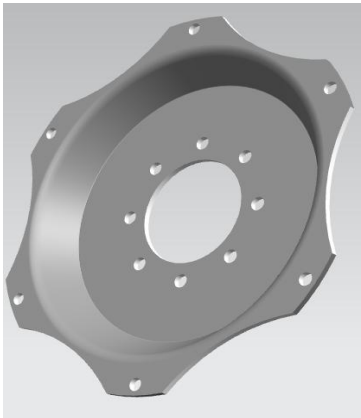


图 5.2

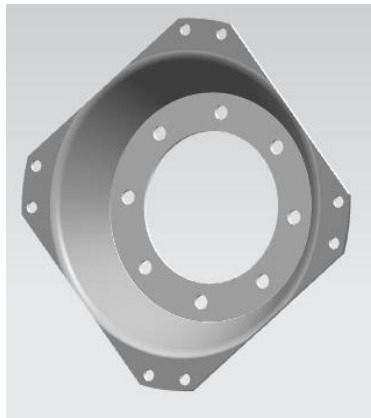


图 5.3

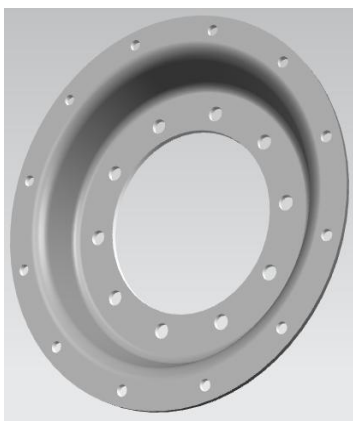


图 5.4

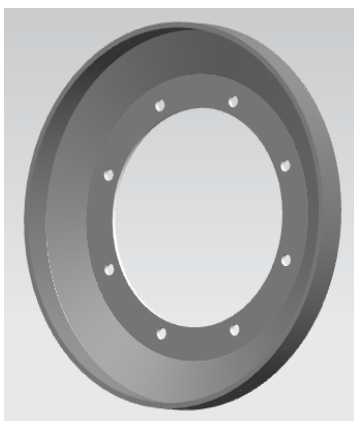


图 5.5

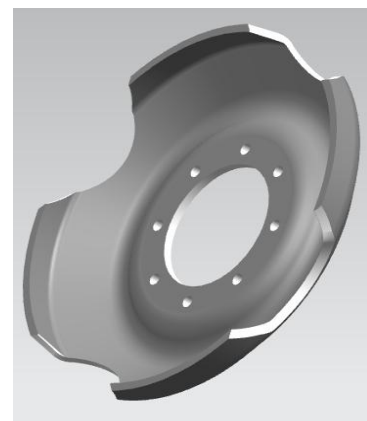


图 5.6

5.1.1 大马力拖拉机前轮 24 吋、26 吋 W 型轮辐，28 吋 W、DW 型轮辐，通过图 4.8、图 4.9 小螺栓座与轮辋连接时其尺寸及形状应符合表 5.1 及图 5.7 的规定。

图 5.7 为两种轮辐断面形状，轮辐高度 92、42 两种是为了拖拉机轮距调整(轮距可调整 200、100 左右)，轮辐材质厚度依据负荷及扭矩选用 8、10、12 毫米，轮辐与螺栓座连接孔可选用图 4.13 及图 4.15 两种方式。

表 5.1 与 24、26、28 吋轮辋匹配的轮辐轮廓尺寸

单位：毫米

轮辋型式	Φ1	Φ2	Φ3	Φ4	Φ5	Φ6	Φ7	R1	R2	R3	R4
24/W	255	330	460	465	515	545	350	10	15	17	15
26/W	295	375	510	515	560	595	375	15		20	
28/W	345	425	560	565	610	645	425				
28/DW	295	375	510	515	570	605	375				

5.1.2 大马力拖拉机前轮 30 吋、32 吋、34 吋、36 吋、38 吋 W、DW 型轮辐，通过图 4.8、图 4.9 小螺栓座与轮辋连接时其尺寸及形状应符合表 5.2 及图 5.8 的规定。

表 5.2 与 30、32、34、36、38 吋轮辋匹配的轮辐轮廓尺寸

单位：毫米

轮辋型式	Φ 1	Φ 2	Φ 3	Φ 4	Φ 5	Φ 6	Φ 7	R1	R2	R3	R4
30/W	345	425	560	570	655	695	280	15	15	20	15
30/DW	345	425	560	570	620	655	280				
32/W	395	475	610	620	715	745	330		20		20
34/W	440	520	655	665	765	798	330				
34/DW	440	520	655	665	720	755	330				
36/W	490	570	705	715	815	848	400				
38/W	540	620	755	765	865	898	400				
38/DW	540	620	755	765	825	858	400				

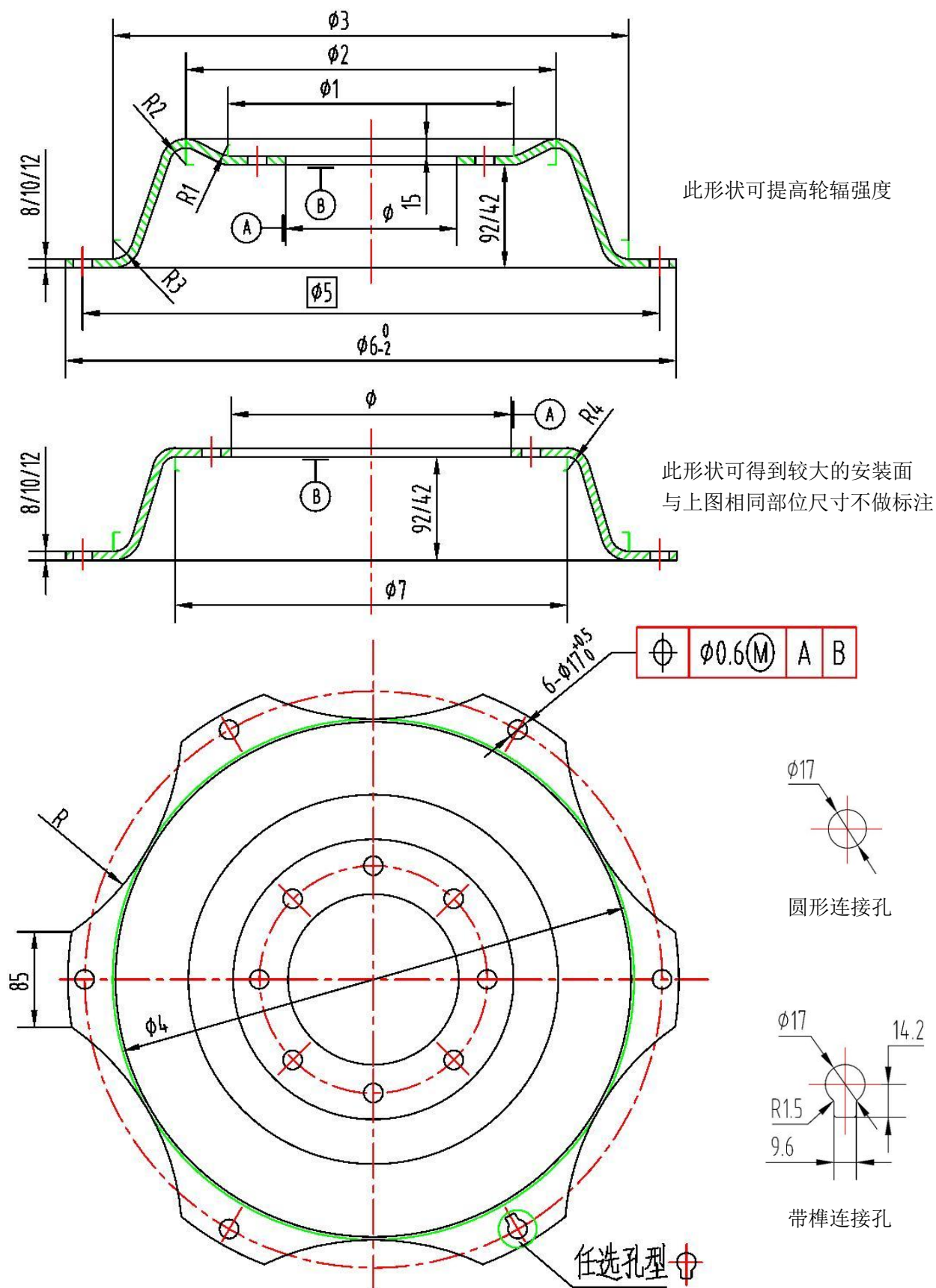
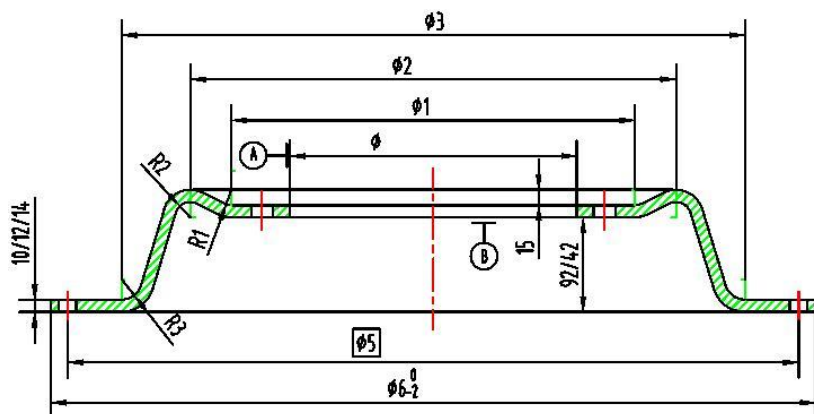
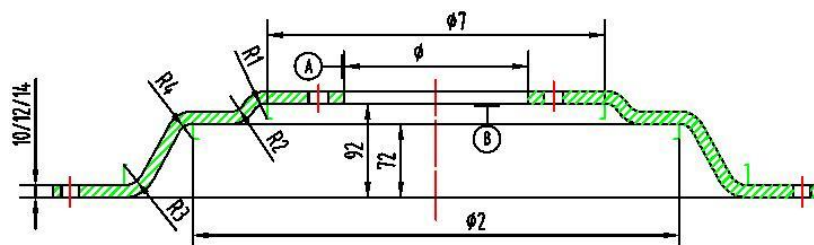
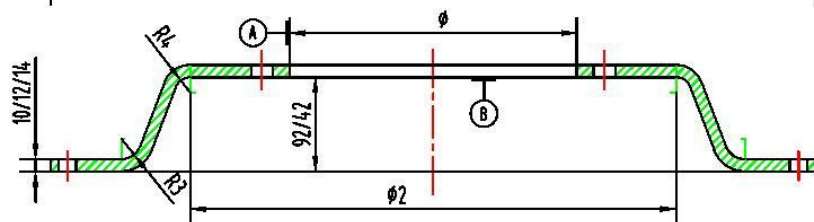


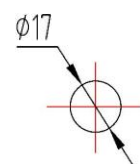
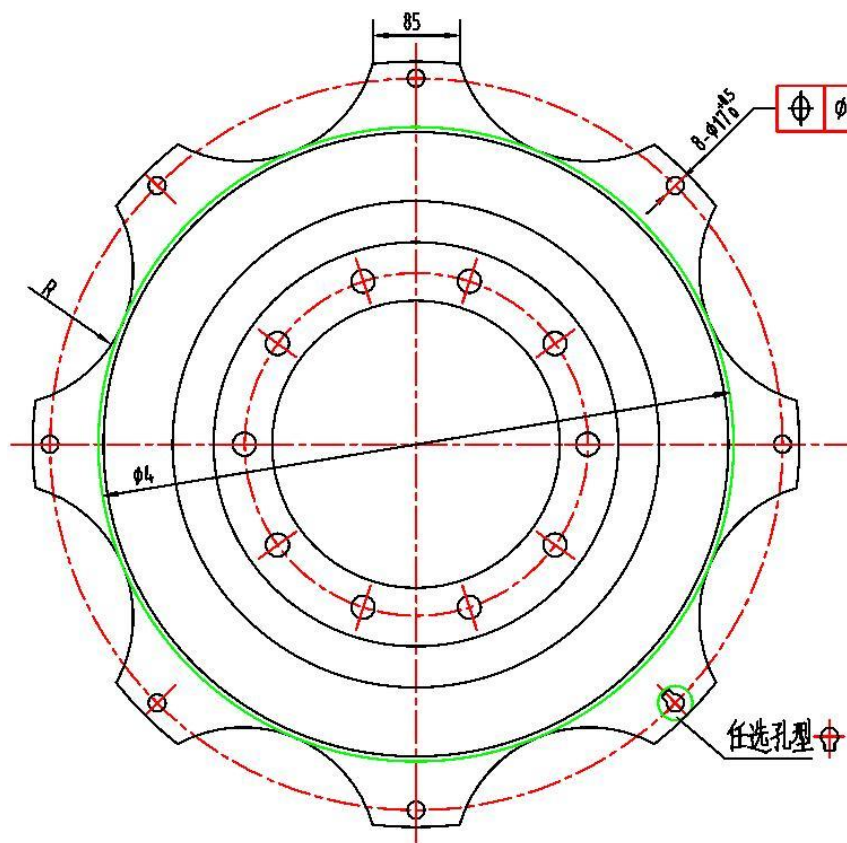
图5.7



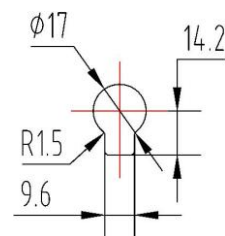
轮辐材质厚度选用10、12、14毫米



与上图相同部位尺寸不做标注



圆形连接孔



带槽连接孔

图5.8

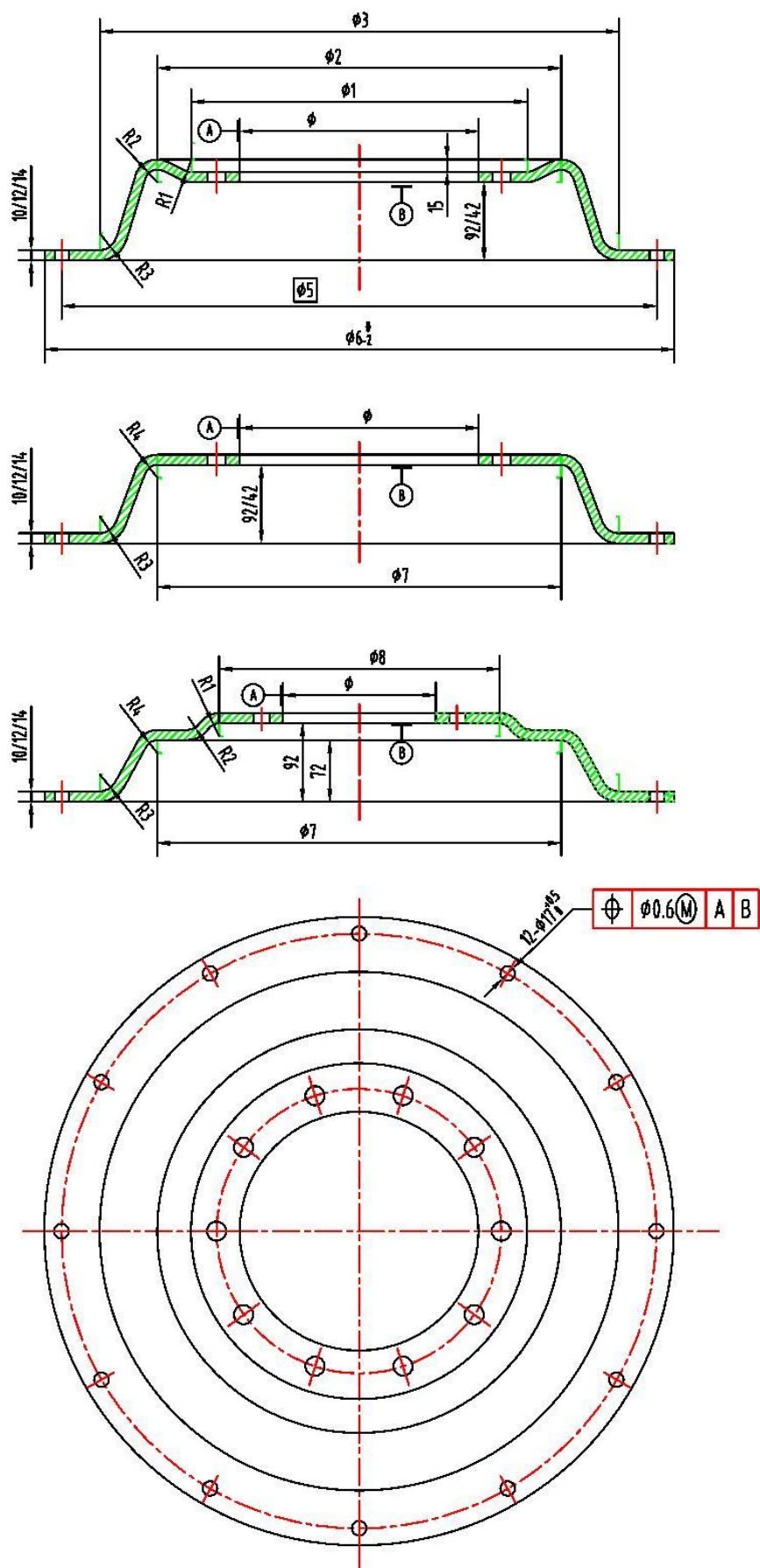


图 5.9

5.1.3 大马力拖拉机前轮 26 吋、28 吋、30 吋、32 吋、34 吋、36 吋、38 吋 W、DW 型轮辐，通过图 4.10 环形螺栓座与轮辐连接时其尺寸及形状应符合图 5.9 及表 5.3 的规定。

24 吋、26 吋 DW 型轮辐尺寸较小不适合此形状, 32 吋、36 吋多用于中耕车, DW 型不适合此形状。

表 5.3 与 26、28、30、32、34、36、38 吋轮辋匹配的轮辐轮廓尺寸

单位：毫米

輪輜型式	Φ1	Φ2	Φ3	Φ5	Φ6	Φ8	R1	R2	R3	R4
26/W	295	375	510	550	590	280	15	15		15
28/W	345	425	560	600	645	280				
28/DW	295	375	510	550	595	280				
30/W	345	425	560	650	690	280				
30/DW	345	425	560	600	645	280				
32/W	395	475	610	700	740	330		20		20
34/W	440	520	655	750	795	330				
34/DW	440	520	655	700	745	330				
36/W	490	570	705	800	845	400				
38/W	540	620	755	840	885	400				
38/DW	540	620	755	800	845	400				

5.1.4 大马力拖拉机前轮 26 吋、28 吋、30 吋、32 吋、34 吋、36 吋、38 吋 W、DW 型轮辐，通过图 4.11 波浪环形螺栓座及图 4.12 双螺栓式螺栓座与轮辐连接时其尺寸及形状应符合图表 5.3 及图 5.10 的规定。

此种轮辐与图 5.9 轮辐轮廓形状完全一样, 仅连接孔位置、数量不同, 由于此种轮辐 8 个连接孔采用 4 组 (每两个为一组) 分布, 降低了轮辐做成本低。

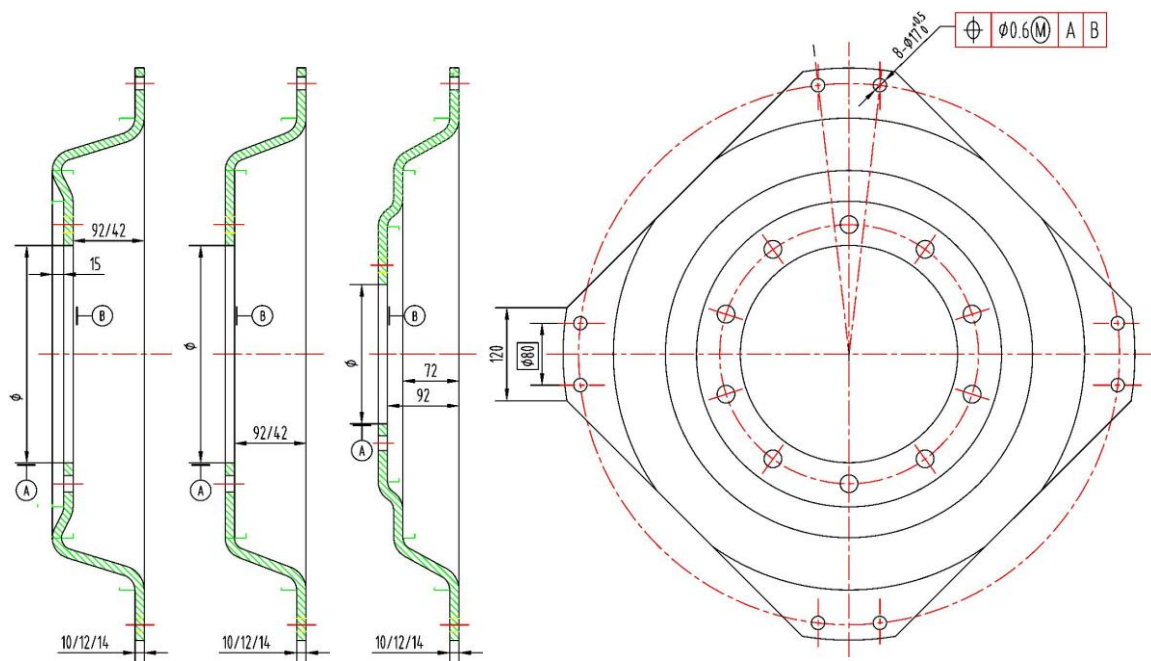


图5.10

5.1.5 大马力拖拉机前轮 24 吋、26 吋、28 吋、30 吋、32 吋、34 吋、36 吋、38 吋 W、DW 型轮辐与轮辋采用焊接结构时应符合表 5.4 及图 5.12 的规定。

Φ1 为轮辋内径，轮辐外径依据轮辋内径而定，过盈配合。大马力拖拉机前轮焊接式轮辐图 5.12 中 C 向视图符合图 5.11 轮廓，普遍采用全封闭轮辐，其特点承载能力较强，可传递较大扭矩，安全可靠，多用于超大马力及宽轮（宽轮代替并双轮）拖拉机。半封闭轮辐制做成本低，强度也高于螺栓结构，在相对较小马力拖拉机中经常应用。

表 5.4 与 24、26、28、30、32、34、36、38 吋轮辋匹配的轮辐轮廓尺寸

单位：毫米

轮胎型式	Φ2	Φ3	Φ4	R1	R2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
24/W	400	400	310	15	20	55	65	75	55	95	80	20
24/DW		350	270				70	80	60			
26/W	450	450	360		25					75	80	
28/W	500	500	410			70	80	60	100			
28/DW	450	450	370		60	80				85	65	
30/W	550	500	450		60	75	85	65	100			
30/DW	500	450	410		20	40						
32/W		500						85	65	100	25	
34/W		550	450									105
34/DW		500	410									
36/W		600	450	50				105	30			
38/W		650	500									
38/DW		600	460									

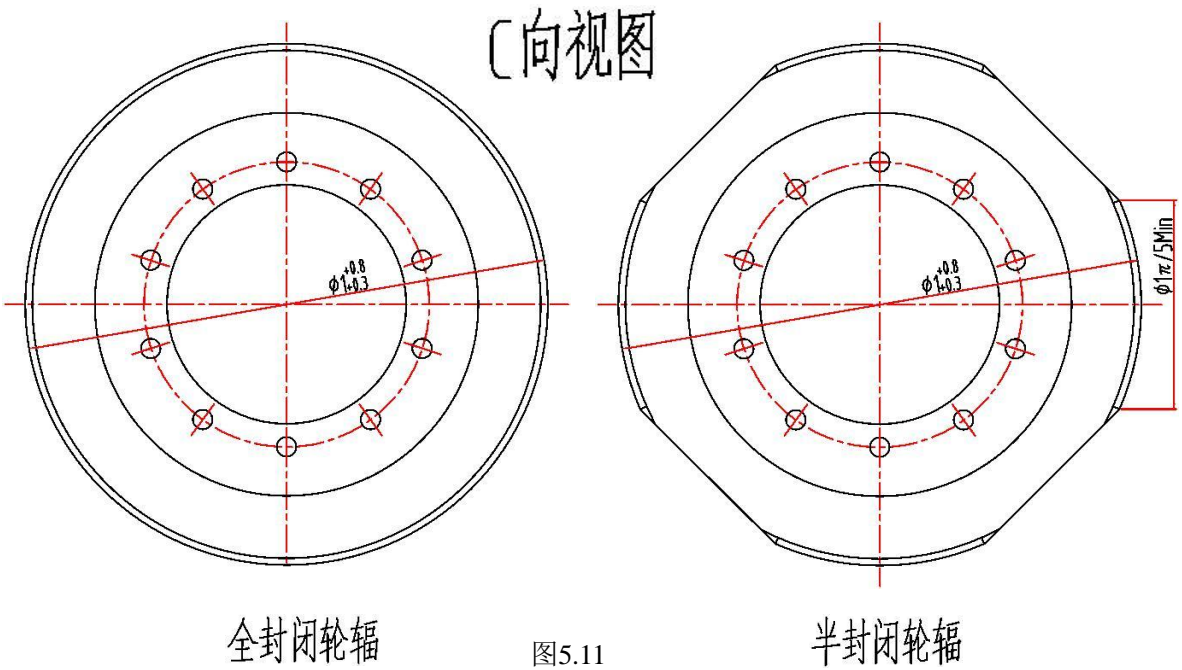


图5.11

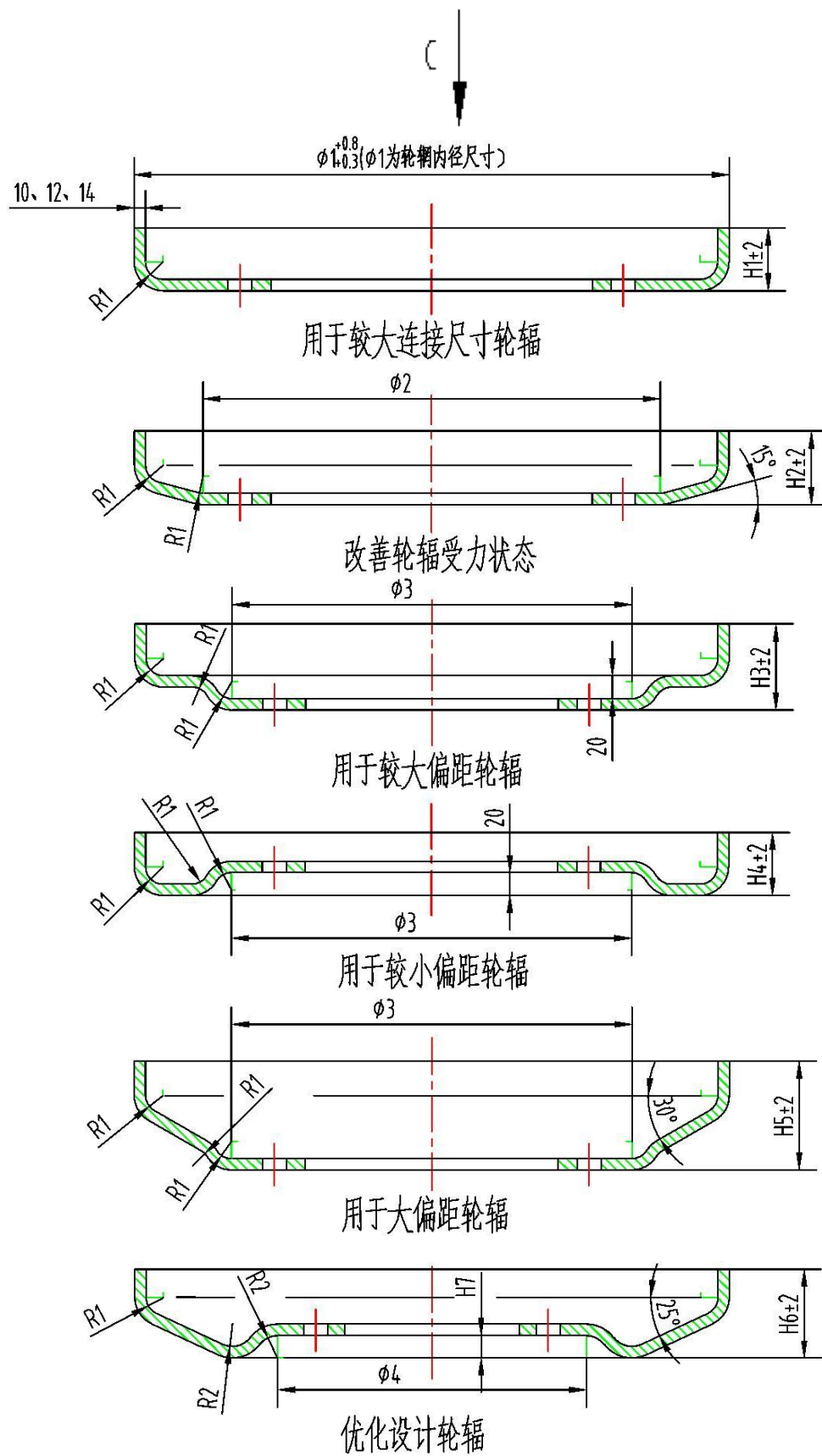


图5.12

5.2 大马力拖拉机后轮

大马力拖拉机后轮一般要挂配重，在并双轮及中耕作业时是不挂配重的。其规格也较大，宽度在 7 吋至 30 吋之间，标定直径在 30 吋至 54 吋之间，其形状有如下六种：（1）以轮辐连接孔定位螺栓小螺栓座连接式轮辐，如图 5.13 所示；（2）分组环形螺栓座连接式轮辐，如图 5.14 所示；（3）环形螺栓座连接式轮辐，如图 5.15 所示；（4）封闭式焊接轮辐，如图 5.16 所示；（5）手孔式焊接轮辐，如图 5.17 所示。

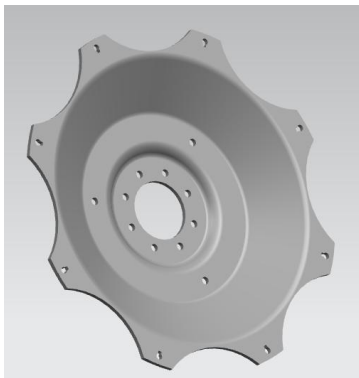


图 5.13

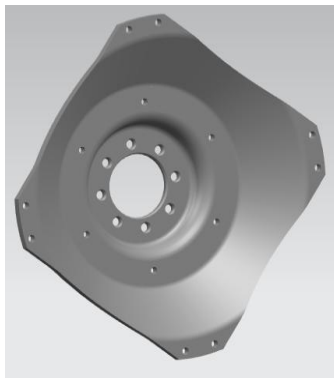


图 5.14

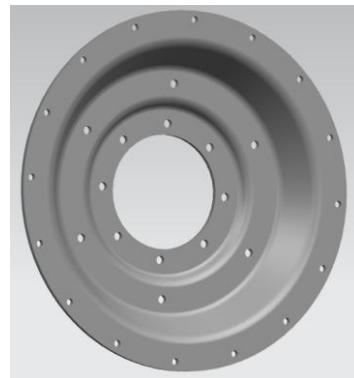


图 5.15

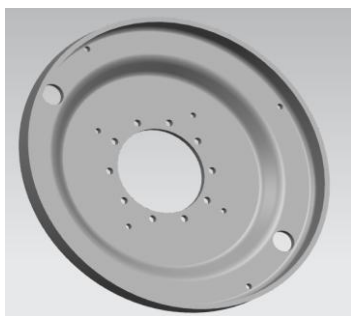


图 5.16

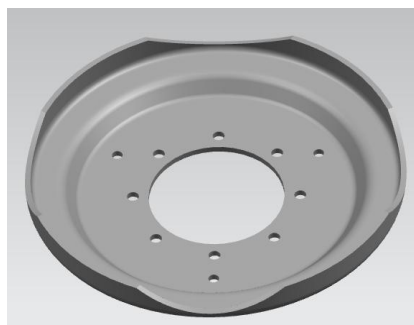


图 5.17

5.2.1 大马力拖拉机后轮 30 吋、32 吋、34 吋、36 吋、38 吋 W、DW 型轮辐，通过图 3.8 小螺栓座与轮辋连接时其尺寸及形状应符合表 5.5 及图 5.18 的规定。

图 5.18 为 3 种轮辐断面形状，轮辐高度 100、50 两种是为了拖拉机轮距调整（轮辐两面分做安装面时，轮距可调整 200、100 左右），轮辐材质厚度依据负荷及扭矩选用 10、12、14 毫米，轮辐与螺栓座连接孔可选用图 4.15 及图 4.16 两种方式，分别对应装配 M16×1.5 及 M20×1.5 螺栓（图 4.16 连接孔主要用于较大马力拖拉机 36 吋、38 吋轮辐）。32 吋、36 吋主要用于中耕车型，轮辋较窄，多采用 W 型轮辐。

5.2.2 大马力拖拉机后轮 30 吋、32 吋、34 吋、36 吋、38 吋 W、DW 型轮辐，通过图 3.10 环形螺栓座与轮辋连接时其尺寸及形状应符合表 5.6 及图 5.19 的规定。

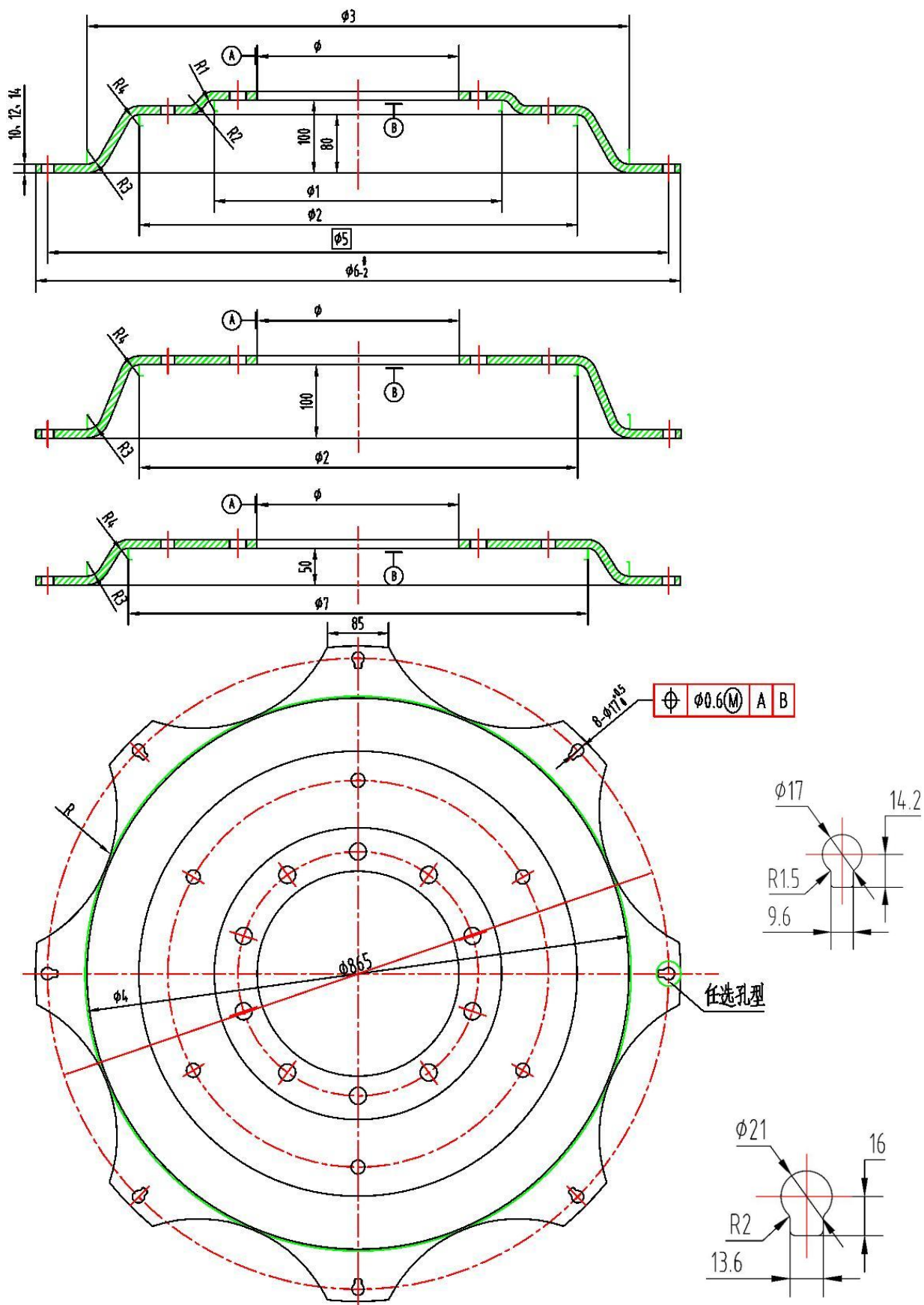


图 5. 18

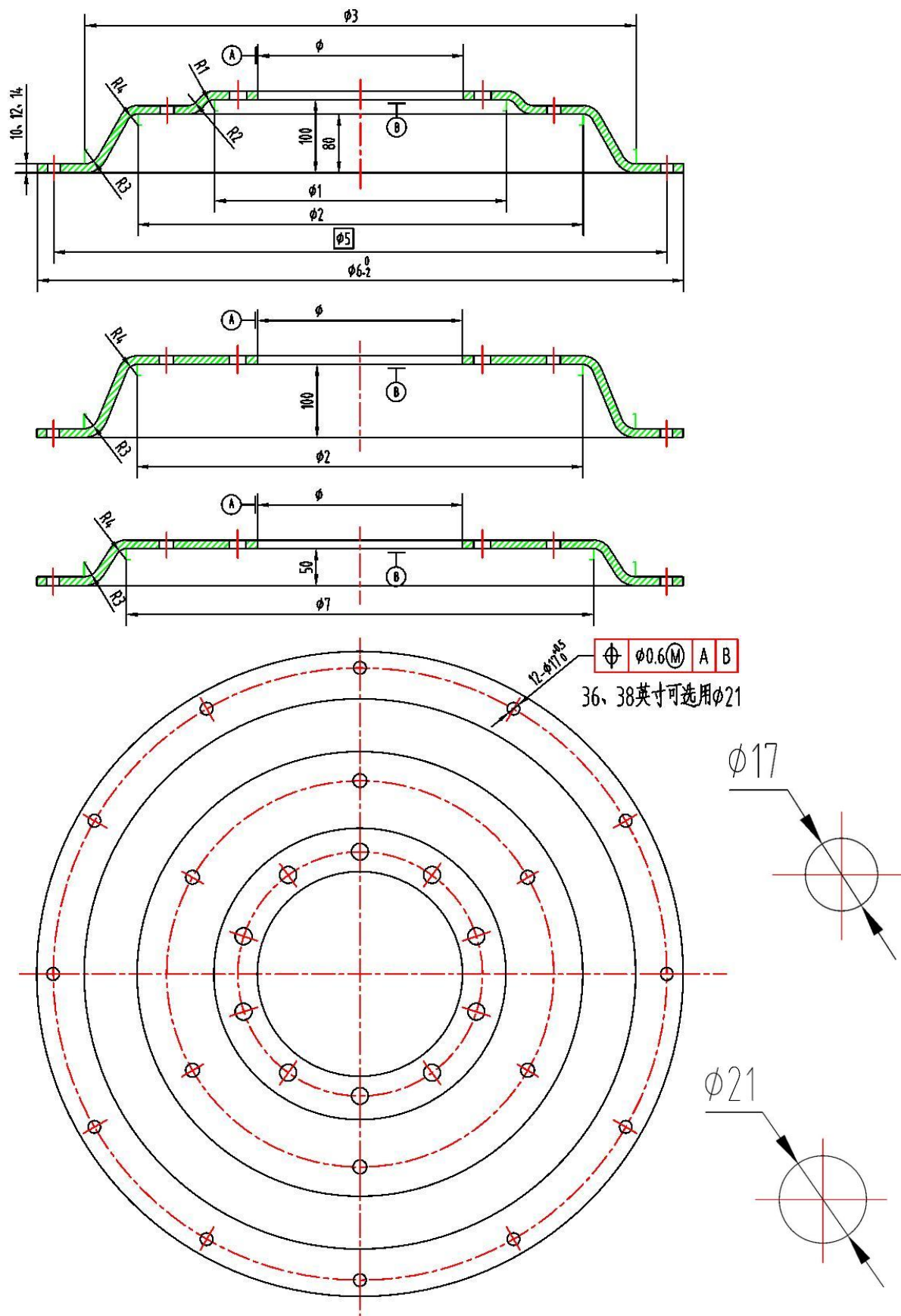


图 5.19

表 5.5 与 30、32、34、36、38 吋 W、DW 轮辋匹配的轮辐轮廓尺寸 单位：毫米

轮辋型式	Φ1	Φ2	Φ3	Φ4	Φ5	Φ6	Φ7	R1	R2	R3	R4	备注
30/W	300	465	610	615	665	695	495	15	15	20	15	采用图 3.15 连 接孔
30/DW		435	580	585	620	655	465					
32/W		530	675	680	715	745	550					
34/W	300	580	725	730	765	798	600					采用图 3.15、图 3.16 连 接孔
34/DW	300	530	675	680	715	745	550					
36/W	400	600	755	760	810	845	620					
38/W	400	600	755	760	860	895	620					
38/DW	400	600	755	760	810	855	620	20	20	25	20	

表 5.6 与 30、32、34、36、38 吋 W、DW 轮辋匹配的轮辐轮廓尺寸 单位：毫米

轮辋型式	Φ1	Φ2	Φ3	Φ5	Φ6	Φ7	R1	R2	R3	R4	备注
30/W	300	465	610	650	690	495	15	15	20	15	采用图 3.13 连接孔
30/DW	260	425	560	600	645	445					
32/W	300	515	660	700	740	535					
34/W	300	570	710	750	795	590					采用图 3.13、 图 3.14 连接孔
34/DW	300	520	660	715	745	550					
36/W	400	600	755	800	845	620	20	20	25	20	
38/W	400	600	755	840	885	620					
38/DW	400	600	755	800	845	620					

4.2.3 大马力拖拉机后轮 30 吋、32 吋、34 吋、36 吋、38 吋 W、DW 型轮辐，通过图 4.11 波浪环形螺栓座及图 4.12 双螺栓式螺栓座与轮辋连接时其尺寸及形状应符合表 5.6 及图 5.20 的规定。

此种轮辐与图 5.19 轮辐轮廓形状完全一样，仅连接孔位置、数量不同，轮辐 8 个连接孔采用 4 组（每两个为一组）分布。

5.2.4 大马力拖拉机中耕、高地隙后轮 40 吋、42 吋、44 吋、46 吋、48 吋、50 吋、52 吋、54 吋 W 型轮辐，通过图 4.8 小螺栓座与轮辋连接时其尺寸及形状应符合表 5.7 及图 5.21 的规定。

此种轮辐所配轮辋较窄，DW 型轮辋不适合，多选用 W7、W8、W10、W12、W13 几种型面，46、50 吋有时会采用 DW 型轮辋（并双轮时多采用，拆下外轮作为中耕、高地隙使用）。一般中耕及高地隙车轮不挂配重，轮辐不在设计配重孔。

大马力拖拉机中耕、高地隙后轮负荷较大时也可选用环形螺栓座。

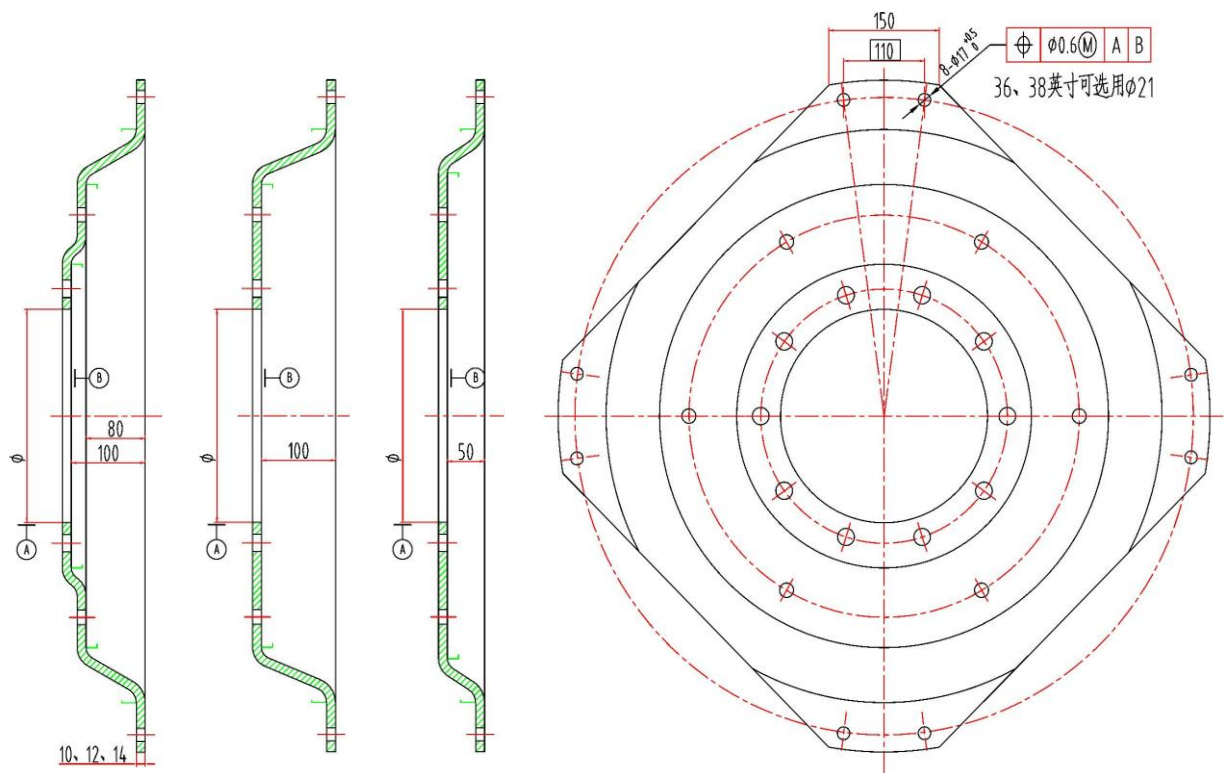


图5.20

表 5.7 与 40、42、44、46、48、50、52、54 吋 W 轮辋匹配的轮辐轮廓尺寸 单位：毫米

轮辋型式	Φ1	Φ2	Φ3	Φ4	Φ5	Φ6	R1	R2	R3	R4	备注
40/W	400	600	800	810	905	940	20	20	20	30	采用图 3.16 连 接孔
42/W					955	990					
44/W					1005	1040					
46/DW					1015	1050					
46/W	600	800	1000	1010	1055	1090	25	25	25	35	
48/W					1105	1145					
50/DW					1115	1150					
50/W	700	900	1100	1110	1155	1190					
52/W					1210	1245					
54/W					1260	1295					

5.2.5 大马力拖拉机后轮 38 吋、42 吋、46 吋、50 吋 DW 型轮辐，通过图 4.10 环形螺栓座与轮辋连接时其尺寸及形状应符合表 5.8 及图 5.22 的规定。

此种轮辐所配轮辋较宽，一般采用 DW 型轮辋（常用轮辋型号：DW18L×38、DW20B×38、DW23B×38、

DW25B×38、DW27B×38、DW28B×38、DW30B×38、DW18L×42、DW20B×42、DW23B×42、DW25B×42、DW13×46、DW16L×46、DW18L×46、DW20B×46、DW23B×46、DW25B×46、DW27B×46、DW28B×46、DW15L×50、DW18L×50)。

表 5.8 与 38、42、46、50 吋 DW 轮辋匹配的轮辐轮廓尺寸 单位：毫米

轮辋型式	Φ1	Φ2	Φ3	Φ4	备注
38/DW	610	750	800	845	38 吋较小马力拖拉机后轮连接孔可采用图 3. 13，其余均采用图 3. 14 连接孔。
42/DW	700	850	900	945	
46/DW	800	950	1000	1045	
50/DW	800	950	1100	1145	

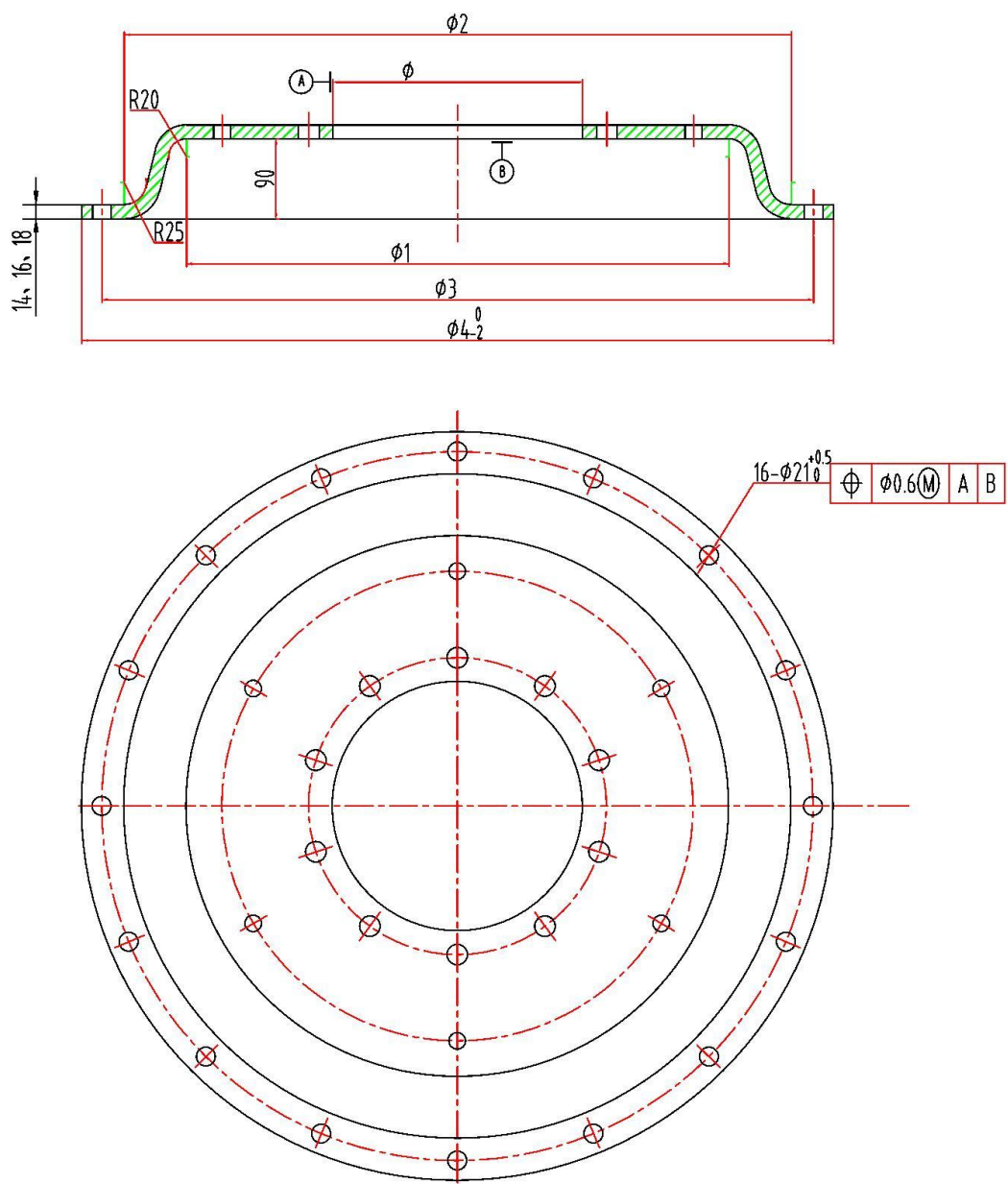


图5. 22

5.2.6 大马力拖拉机后轮 38 吋、42 吋、46 吋、50 吋 DW 型轮辐，通过图 4.11 波浪环形螺栓座与轮辋连接时其尺寸及形状应符合表 5.8 及图 5.23 的规定。

此种轮辐制造成本低，车轮调整偏距方便，是车轮发展的方向，其适用范围可延伸到所有车轮，分 4 组连接孔，每组 2-3 个孔，可选用图 4.13、图 4.14 尺寸。

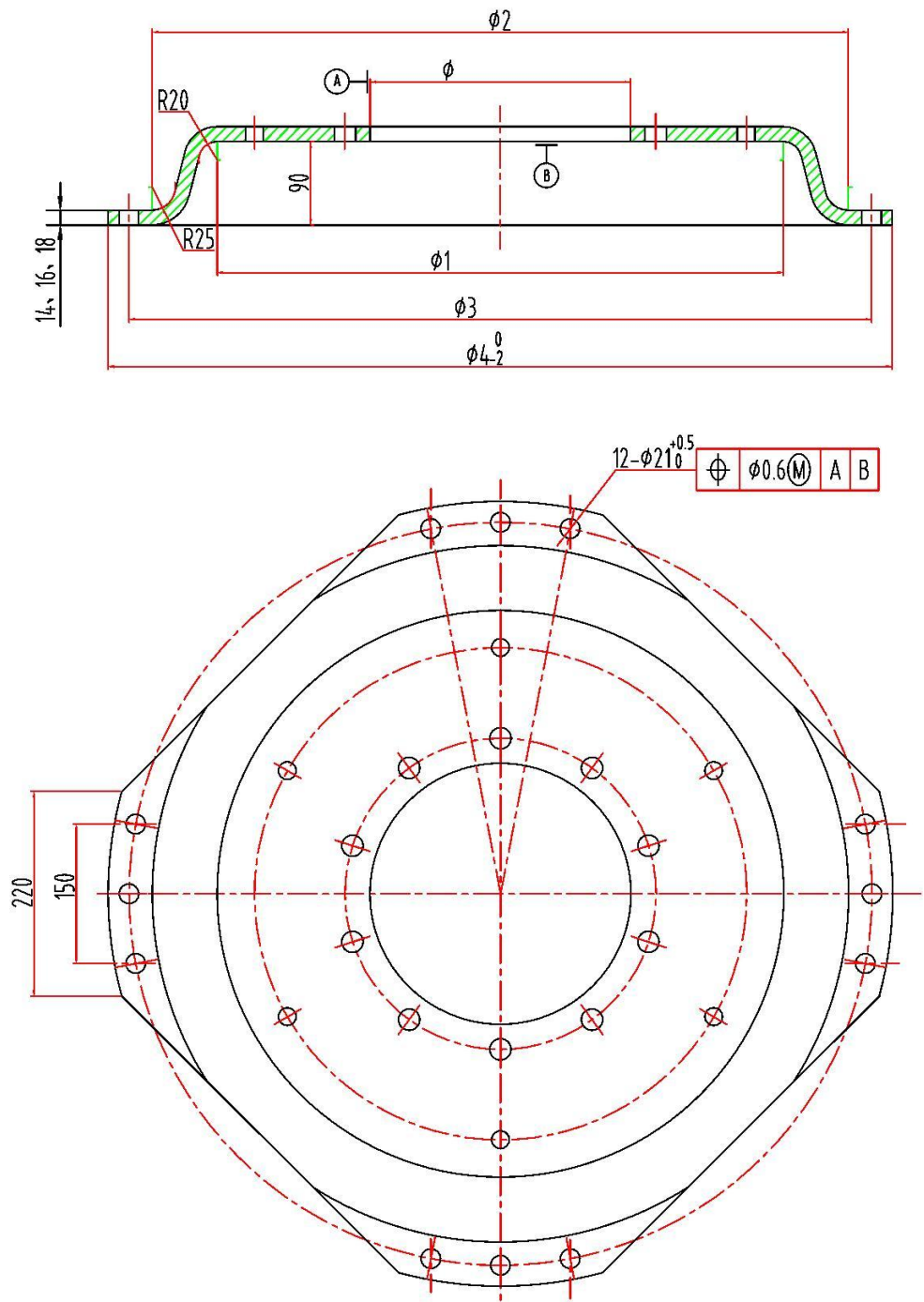


图5.23

4.2.7 大马力拖拉机后轮 38 吋、42 吋、46 吋、50 吋 DW 型轮辐与轮辋采用焊接结构时符合图 5.24 的规定。

$\Phi 1$ 为轮辋内径，轮辐外径依据轮辋内径而定，过盈配合。

焊接结构是大马力拖拉机车轮发展必然趋势，以其承载能力强，故障概率低，制造周期短，性价比高等特点深受客户的青睐，是超大马力拖拉机的未来。

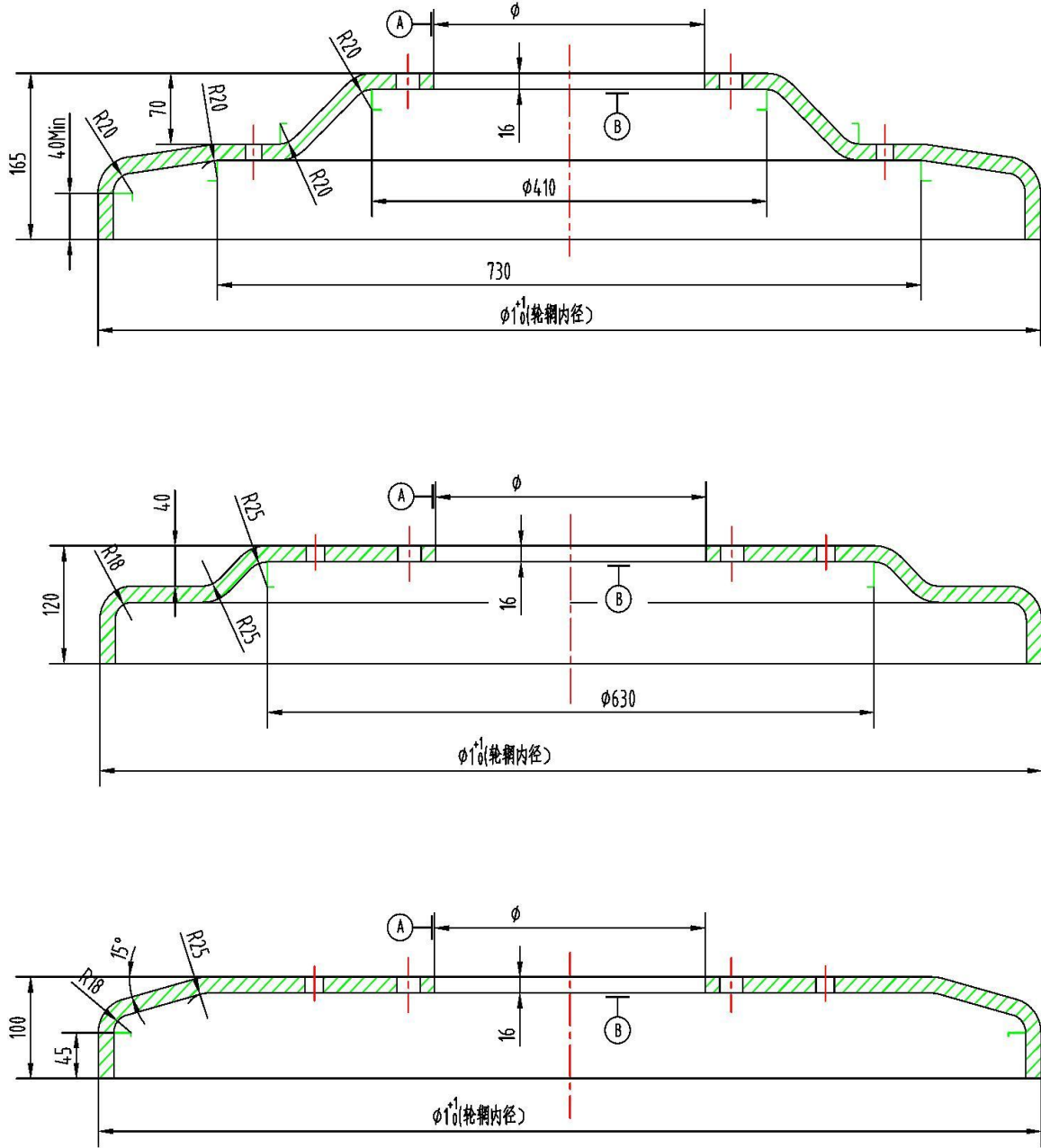


图5.24